Supplemento straordinario alla «Gazzetta Ufficiale» n. 51 del 28 febbraio 1985

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Giovedì, 28 febbraio 1985 SI PUBBLICA NEL POMERIGGIO DI TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DECRETI - CENTRALINO 65101
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Entrata in vigore degli emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (A.D.R. - Ginevra, 30 settembre 1957), notificati alle Parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite negli anni dal 1980 al 1983.

SOMMARIO

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Per informazioni su trattati di cui è parte l'Italia rivolgersi al Ministero degli affari esteri — Servizio trattati — 00100 Roma - Telefono 06/3960050 (Comunicato del Ministero degli affari esteri - «Gazzetta Ufficiale» n. 329 del 1° dicembre 1980).

1 — Libreria - Suppl. straord. G.U. n. 51.

DISPOSIZIONI E COMUNICATI

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Entrata in vigore degli Emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose (A.D.R. - Ginevra, 30 settembre 1957), notificati alle Parti contraenti dal Segretario generale delle Nazioni Unite negli anni dal 1980 al 1983.

Alle date sottoindicate, sono entrati in vigore sul piano internazionale e per l'Italia, secondo la procedura prevista dall'art. 14, gli emendamenti agli allegati *A* e *B* dell'accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose (A.D.R. - Ginevra, 30 settembre 1957) proposti dai seguenti Paesi:

emendamenti proposti dalla Svizzera (notifica depositario C.N. 140.1981 Treaties-1 del 1° luglio 1981), entrati in vigore il 1° gennaio 1982;

emendamenti proposti dalla Francia (notifica depositario C.N. 353.1981 Treaties-5 del 2 dicembre 1981), entrati in vigore il 2 giugno 1982;

emendamenti proposti dalla Spagna (notifica depositario C.N. 203.1982 Treaties-4 del 31 agosto 1982), entrati in vigore il 1° gennaio 1983;

emendamenti proposti dal Regno Unito di Gran Bretagna ed Irlanda del Nord (notifica depositario C.N. 181.1983 Treaties-1 del 20 giugno 1983).

In data 5 luglio 1982 sono entrate in vigore, altresì, alcune rettifiche di natura prevalentemente redazionale approvate dal Gruppo di esperti dei trasporti di merci pericolose, ed alcune rettifiche proposte dall'Austria in merito al n. al margine 2501 dell'allegato *A* (notifica depositaria C.N. 86.1982 Treaties-2 del 5 aprile 1982).

ACCORDO EUROPEO RELATIVO AL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE SU STRADA (A.D.R.), CON ANNESSI PROTOCOLLO ED ALLEGATI
Ginevra, 30 settembre 1957

LEGGE 12 agosto 1962, n. 1839.

Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 20 del 23 gennaio 1963.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA
Ginevra, 15 dicembre 1966

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 3 luglio 1969, n. 1285.

Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 105 del 27 aprile 1970.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA, NOTIFICATI ALLE PARTI CONTRAENTI DAL SEGRETARIO GENERALE DELLE NAZIONI UNITE NEGLI ANNI DAL 1970 AL 1978

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 20 novembre 1979, n. 895.

Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 120 del 3 maggio 1980.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA, NOTIFICATI ALLE PARTI CONTRAENTI DAL SEGRETARIO GENERALE DELLE NAZIONI UNITE NELL'ANNO 1979

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 16 maggio 1981, n. 532.

Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 265 del 26 settembre 1981.

EMENDAMENTI AGLI ALLEGATI *A* E *B* DELL'ACCORDO DI CUI SOPRA, NOTIFICATI ALLE PARTI CONTRAENTI DAL SEGRETARIO GENERALE DELLE NAZIONI UNITE NEGLI ANNI DAL 1980 AL 1983

Comunicato pubblicato in questo stesso supplemento.

ALLEGATO 1

1.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR) EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957.

Amendemnts proposés par le Gouvernement suisse concernant les Annexes A et B remaniées de l'Accord susmentionné.

AMENDEMENTS A L'ANNEXE A

Supprimer le texte existant du marginal 2001 et remplacer par le nouveau texte suivant :

"(1) Les unités de mesure[1/] suivantes sont applicables dans la présente annexe et dans l'annexe B : 2001

Grandeur	Unité SI[2/]	Unité supplémentaire admise	Relation entre les unités
Longueur	m (mètre)	—	--
Superficie	m^2 (mètre carré)	--	--
Volume	m^3 (mètre cube)	ℓ[3/] (litre)	$1 \ell = 10^{-3} m^3$
Temps	s (seconde)	min (minute) h (heure) d (jour)	1 min = 60 s 1 h = 3 600 s 1 d = 86 400 s
Masse	kg (kilogramme)	g (gramme) t (tonne)	$1 g = 10^{-3} kg$ $1 t = 10^3 kg$
Masse volumique	kg/m^3	kg/ℓ	$1 kg/\ell = 10^3 kg/m^3$
Température	K (kelvin)	°C (degré Celsius)	0 °C ≙ 273,15 K
Différence de température	K (kelvin)	°C "	1 °C = 1 K
Force	N (newton)	--	$1 N = 1 kg.m/s^2$
Pression	Pa (pascal)	bar (bar)	$1 bar = 10^5 Pa$ $1 Pa = 1 N/m^2$
Contrainte	N/m^2	N/mm^2	$1 N/mm^2 = 1 MPa$
Travail Energie Quantité de chaleur	J (joule)	kWh (kilowattheure) eV (électrovolt)	1 kWh = 3,6 MJ 1 J = 1 N.m=1 W.s $1 eV = 0,1602.10^{-18} J$
Puissance	W (watt)	--	1 W = 1 J/s=1 N.m/s
Viscosité cinématique	m^2/s	mm^2/s	$1 mm^2/s = 10^{-6} m^2/s$
Viscosité dynamique	Pa.s	mPa.s	$1 mPa.s = 10^{-3} Pa.s$

GE.81-24693

Les multiples et sous-multiples décimaux d'une unité peuvent être formés au moyen des préfixes ou des symboles suivants, placés devant le nom ou devant le symbole de l'unité :

Facteur		Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	trillion	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	billiard	péta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	billion	téra	T
1 000 000 000 = 10^{9}	milliard	giga	G
1 000 000 = 10^{6}	million	méga	M
1 000 = 10^{3}	mille	kilo	k
100 = 10^{2}	cent	hecto	h
10 = 10^{1}	dix	déca	da
0,1 = 10^{-1}	dixième	déci	d
0,01 = 10^{-2}	centième	centi	c
0,001 = 10^{-3}	millième	milli	m
0,000 001 = 10^{-6}	millionième	micro	
0,000 000 001 = 10^{-9}	milliardième	nano	n
0,000 000 000 001 = 10^{-12}	billionième	pico	p
0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}	billiardième	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	trillionième	atto	a

(2) Lorsque le mot "poids" est utilisé dans la présente annexe et dans l'annexe B, il s'agit de la masse.

(3) Lorsque le poids des colis est mentionné dans la présente annexe et dans l'annexe B, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute. La masse des conteneurs et des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas comprise dans les masses brutes.

(4) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe et dans l'annexe B :

a) pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz : la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux.

2001 (suite)

(5) Les pressions de tout genre concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue.

(6) Lorsque la présente annexe et l'annexe B prévoient un degré de remplissage pour les récipients ou les citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

(7) Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme récipients fragiles, si le récipient résistant est étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.

(8) La conversion approximative suivante est autorisée jusqu'à l'introduction intégrale des unités SI dans les textes de l'ADR :

$1 \text{ kg/mm}^2 = 10 \text{ N/mm}^2$
$1 \text{ kg/cm}^2 = 1 \text{ bar.}$

1/ Les valeurs arrondies suivantes sont applicables pour la conversion des unités utilisées jusqu'à maintenant en ces unités de mesure :

Force

1 kg = 9,807 N
1 N = 0,102 kg

Contrainte

1 kg/mm^2 = 9,807 N/mm^2
1 N/mm^2 = 0,102 kg/mm^2

Pression

1 Pa	= 1 N/m^2 = 10^{-5} bar	= 1,02. 10^{-5} kg/cm^2	= $0{,}75.10^{-2}$ torr
1 bar	= 10^5 Pa	= 1,02 kg/cm^2	= 750 torr
1 kg/cm^2	= $9{,}807.10^4$ Pa	= 0,9807 bar	= 736 torr
1 torr	= $1{,}33.10^2$ Pa	= $1{,}33.10^{-3}$ bar	= $1{,}36.10^{-3}$ kg/cm^2

Travail, Energie, Quantité de chaleur

1 J	= 1 Nm	= $0{,}278.10^{-6}$ kWh	= 0,102 kgm	= $0{,}239.10^{-3}$ kcal
1 kWh	= $3{,}6.10^6$ J	= 367.10^3 kgm	= 860 kcal	
1 kgm	= 9,807 J	= $2{,}72.10^{-6}$ kWh	= $2{,}34.10^{-3}$ kcal	
1 kcal	= $4{,}19.10^3$ J	= $1{,}16.10^{-3}$ kWh	= 427 kgm	

/ (suite de la note)

Puissance

1 W	= 0,102 kgm/s	= 0,86 kcal/h
1 kgm/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kgm/s

Viscosité cinématique

1 m^2/s = 10^4 St (stokes)
1 St = 10^{-4} m^2/s

Viscosité dynamique

1 Pa.s	= 1 Ns/m^2	= 10 P (poise)	= 0,102 kgs/m^2
1 P	= 0,1 Pa.s	= 0,1 Ns/m^2	= $1,02.10^{-2}$ kgs/m^2
1 kgs/m^2	= 9,807 Pa.s	= 9,807 Ns/m^2	= 98,07 P

2/ Le Système international d'unités (SI) est le résultat des décisions de la Conférence générale des poids et mesures (adresse : Pavillon de Breteuil, Parc St-Cloud, F-92 310 Sèvres).

3/ L'abréviation "L" pour litre est également autorisée, à la place de l'abréviation "ℓ", en cas d'utilisation de la machine à écrire."

MODIFIER EN CONSEQUENCE L'ANNEXE B

Modifier le marginal 10 102 comme suit :

(1) 2ème tiret :

- ..." [voir aussi marginal 2001 (7) à l'annexe A];"

"(4) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe :

a) pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz : la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux.

(5) Lorsque le poids des colis est mentionné dans la présente annexe, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute. La masse des conteneurs et des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas comprise dans les masses brutes.

(6) Les pressions de tout genre concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue."

AMENDEMENTS A L'ANNEXE B

Formation spéciale des conducteurs

Ajouter un nouveau marginal 10 170 au chapitre I, section 1 de l'annexe B de l'ADR :

"Exigences spéciales concernant les conducteurs des véhicules-citernes : 10 170

(1) a) A partir du 1er janvier 1983, les conducteurs de véhicules-citernes ou d'unités de transport transportant des citernes ou des conteneurs-citernes doivent détenir un certificat délivré par l'autorité compétente ou par une organisation reconnue par cette autorité, attestant qu'ils ont suivi avec succès une formation portant sur les exigences spéciales à remplir lors d'un transport de marchandises dangereuses.

b) A intervalles de cinq ans, le conducteur du véhicule doit pouvoir prouver, grâce à une attestation appropriée portée sur son certificat par l'autorité compétente ou par toute organisation reconnue par cette autorité, qu'il a suivi avec succès un cours de perfectionnement. Toutefois, l'autorité compétente ou toute organisation reconnue par cette autorité, lorsqu'elle est saisie d'une demande de prorogation d'attestation, pourra dispenser le demandeur de suivre un cours de perfectionnement, s'il peut prouver qu'il a exercé son activité sans interruption depuis la délivrance de son certificat ou depuis la dernière prorogation de celui-ci.

(2) La formation est donnée dans le cadre d'un stage agréé par l'autorité compétente. Elle a pour objectifs essentiels la sensibilisation aux risques présentés par le transport des matières dangereuses et l'acquisition par les intéressés des notions de base indispensables pour minimiser la probabilité qu'un incident survienne et, s'il survient, pour assurer la mise en oeuvre des mesures de sécurité qui pourraient s'avérer nécessaires pour eux-mêmes et pour l'environnement, et pour en limiter les effets. Cette formation, qui devrait comprendre le cas échéant une expérience pratique personnelle, doit porter sur :

a) les prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses,

b) les principaux types de risques,

c) les mesures de prévention et de sécurité appropriées aux différents types de risques,

d) le comportement après un accident (premier secours, sécurité de la circulation, connaissances de base relatives à l'utilisation d'équipements de protection, ...),

e) l'étiquetage et la signalisation des dangers,

f) ce qu'un conducteur de véhicule doit faire et ne doit pas faire lors du transport de marchandises dangereuses,

g) l'objet et le fonctionnement de l'équipement technique des véhicules,

h) le comportement en marche des camions-citernes, y compris les mouvements du chargement.

(3) Tout certificat de formation conforme aux paragraphes (1) et (2) de ce marginal, délivré par les autorités compétentes d'une Partie contractante ou toute organisation reconnue par ces autorités, est accepté pendant sa durée de validité par les autorités compétentes des autres Parties contractantes."

Modifier le marginal 10 181 comme suit :

Ajouter un nouveau texte pour l'alinéa b) du paragraphe (1) :

"b) le certificat de capacité du conducteur, lorsqu'il est prescrit en vertu du marginal 10 170 (1);"

L'ancien alinéa b) devient l'alinéa c).

AMENDEMENTS DIVERS AUX ANNEXES A ET B

Marginal 2431 - 15°

Après les mots : "Les récipients vides, non nettoyés ...", ajouter : "et les conteneurs-citernes vides non nettoyés ...".

Marginal 211 161

Après le premier alinéa, ajouter "...; ces indications ne sont pas exigées lorsqu'il s'agit d'un véhicule porteur de citernes démontables.".

Marginal 211 262

Lire :

"a) - soit : "température observée de remplissage la plus basse : - 20°C;

soit : température observée de remplissage la plus basse : ...";".

Marginal 211 263

Remplacer le texte de ce marginal par : "Ces indications ne sont pas exigées lorsqu'il s'agit d'un véhicule porteur de citernes démontables".

Marginal 211 474

Ajouter le nouvel alinéa suivant : "Les citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 doivent être considérées, aux fins de l'application des prescriptions du marginal 42 500 (1), comme "citernes vides non nettoyées".

Marginal 211 535

Nouveau texte, lire :

"Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être munis d'un écran pare-soleil conforme aux conditions du marginal 211 234 (1). L'écran pare-soleil et toute partie du réservoir non couverte par celui-ci doivent être enduits d'une couche de peinture blanche qui sera nettoyée avant chaque transport et renouvelée en cas de jaunissement ou de détérioration. L'écran pare-soleil doit être exempt de matière combustible."

Marginal 212 180

Supprimer ce marginal.

Marginal 212 474

Ajouter le nouvel alinéa suivant : "Les conteneurs-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 doivent être considérés, aux fins de l'application des prescriptions du marginal 42 500 (1), comme "conteneurs-citernes vides non nettoyés"."

2.

,3.1981.TREATIES-5 (Annexe)

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR), EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957

Amendements proposés par le Gouvernement français à l'annexe B, telle que modifiée, à l'Accord susmentionné

Annexe 1

MODIFICATIONS A L'ADR ADOPTEES PAR LE GROUPE D'EXPERTS

Modifications générales

Marginal 52 121 (2), lire :

"(2) Les matières des 10°, 14° et 15° peuvent également être transportées en conteneurs-citernes."

Marginal 10 182, lire :

"(1) Les véhicules-citernes, les véhicules porteurs de citernes démontables, les véhicules porteurs de conteneurs-citernes, et, lorsque les dispositions du chapitre II de la présente annexe l'exigent, les autres véhicules, doivent être soumis dans leur pays d'immatriculation à des inspections techniques pour vérifier qu'ils répondent aux prescriptions de la présente annexe, y compris celles de ses appendices, et aux prescriptions générales de sécurité (freins, éclairage, etc.) de la réglementation de leur pays d'origine; si ces véhicules sont des remorques ou des semi-remorques attelées derrière un véhicule tracteur, ledit véhicule tracteur doit faire l'objet d'une inspection technique aux mêmes fins."

((2) et (3) inchangés)

"(4) La validité des certificats d'agrément spéciaux expire au plus tard un an après la date de l'inspection technique du véhicule précédant la délivrance du certificat. Cette prescription ne saurait, toutefois, dans le cas des citernes soumises à l'obligation d'examens périodiques, avoir pour effet d'imposer des essais d'étanchéité, épreuves de pression hydraulique ou examens intérieurs des citernes à des intervalles plus rapprochés que ceux qui sont prévus aux appendices B.la et B.lc."

Marginal 11 401, (2) b), lire :

"soit 500 kg au maximum des matières des 1° à 10° et 12° de la classe la, et des objets des 1°, 2° a), c) et d), 3° et 6° à 11° de la classe lb ou des marchandises dangereuses de la classe lc. Toutefois les matières de la classe la, des 3°, 4° et 5°, doivent être emballées comme il est prévu pour les envois autres que par chargement complet."

1

ADR - CERTIFICAT DE FORMATION POUR LES CONDUCTEURS DE VEHICULES TRANSPORTANT DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Certificat No ....

Signe distinctif de l'Etat délivrant le certificat ....

Valable pour la ou les classes 1/ 2/
1a, 1b, 1c
2
3
4.1, 4.2, 4.3
5.1, 5.2
6.1, 6.2
7
8

Jusqu'au (date) 3/ ....

1/ Biffer les numéros qui ne conviennent pas

2/ Pour l'extension de la validité à d'autres classes, voir la page 3

3/ Pour le renouvellement de la validité, voir la page 2

2

Nom ....

Prénom(s) ....

Date de naissance ...... nationalité .....

Signature du titulaire ....

Délivré par ....

Date ....

Signature 4/ ....

Renouvelé jusqu'au ....

Par ....

Date ....

Signature 4/ ....

4/ et/ou timbre de l'autorité délivrant le certificat

3

VALIDITE ETENDUE A LA CLASSE OU AUX CLASSES 5/

1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....
1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....
1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....

5/ Biffer les mentions qui ne conviennent pas.

4

Aux fins de la réglementation nationale seulement

Annexe 2

MODIFICATIONS A L'ADR ADOPTEES PAR LE GROUPE D'EXPERTS

Marginal 10 181

(1) (b) lire :

"(b) le certificat de formation du conducteur tel qu'il est prescrit au marginal 10 170 et tel qu'il est reproduit à l'appendice B.6".

Ajouter un nouvel appendice B.6 ainsi conçu : */

"Appendice B.6
(voir le marginal 10 181)

Le certificat de formation des conducteurs des véhicules transportant des marchandises dangereuses, délivré conformément aux prescriptions du marginal 10 170, doit avoir la présentation du modèle ci-après. Il est recommandé que ce document ait le format du permis de conduire national européen, à savoir A7 (105 mm x 74 mm), ou qu'il ait la forme d'un feuillet double pouvant être plié à ce format. 260 000

(pour le modèle de certificat voir au verso)

---

*/ Lorsqu'il a incorporé au texte les modifications convenues lors de l'adoption du rapport, le secrétariat a saisi cette occasion pour y introduire certains termes utilisés dans la Convention de Vienne sur la circulation routière.

3.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

En date à Genève du 30 septembre 1957

Propositions d'amendement de l'Espagne concernant les annexes A et B amendées de l'Accord susmentionné

Annexe

MODIFICATIONS A L'ADR ADOPTEES PAR LE GROUPE D'EXPERTS.

Annexe A

Prescriptions générales

2002 (1) "La présente annexe indique quelles ... dans les clauses relatives aux diverses classes; parmi les autres marchandises visées dans le titre des classes non limitatives, celles qui sont mentionnées dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2501, 2401, 2501, 2601 et 2801) ou visées par une des rubriques collectives de ces marginaux, ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses; celles qui ne sont pas mentionnées ou visées par une des rubriques collectives ne sont pas considérées comme des marchandises dangereuses au sens du présent Accord et sont admises au transport sans conditions spéciales".

Classe 2

2201 3° c) Ajouter : "le butadiène-1,2" et le NOTA.1 suivant :
"NOTA.1 Il ne doit pas y avoir d'oxygène dans la phase gazeuse des récipients, c'est-à-dire que la concentration d'oxygène ne doit pas dépasser 50 ppm."

2201 4° c) Ajouter :
"Les mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures du 3° b) ayant à 70°C une tension de vapeur ne dépassant pas 11 bars et à 50°C une densité non inférieure à 0,525."

2212 (3) b) Remplacer "des matières des 4° c) et ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène," par : "l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)],".

2214 (4) Lire :
"S'il s'agit de récipients renfermant des mélanges P1 et P2 du 4° c) ou de l'acétylène dissous ... (reste inchangé)."

2219 (10) Même correction que pour le marg. 2212 (3) b).

2220 (2) Ajouter dans le tableau sous 3° c) : "butadiène-1,2, 3° c), 10, 0,59".

2220 (2) Ajouter dans le tableau sous 4° c) :
"Mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures du 3° b)... 4° c) ...10 ...0,50."

2220 (3) Les indications sur la pression minimale d'épreuve et sur le poids maximal du contenu par litre de capacité, pour l'hexafluorure de soufre du 5° a) du marginal 2201, doivent se lire comme suit :

Pression minimale d'épreuve bar	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
70	1,04
140	1,33
160	1,37

Classe 4.1

Insertion des matières plastiques de moulage dans la classe 4.1

2401 — Ajouter :
"12° Les matières plastiques de moulage dégageant des vapeurs inflammables."

2412 (4) — Ajouter :
"Les matières du 12° seront emballées dans de emballages étanches et fermant bien."

2414 (1) — Ajouter :
"Les emballages contenant des matières plastiques de moulage du 12° porteront l'inscription suivante : 'Tenir à l'écart d'une source d'inflammation'. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais en français ou en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement."

Classe 7

fiche 5

2703 a) — Au paragraphe 1, dans la rubrique "Etiquettes de danger sur les colis ... Etiquettes supplémentaires", modifier comme suit les notes i) et ii) :
"i) pour le nitrate de thorium solide et le nitrate d'uranyle solide - étiquettes modèle No 3.

ii) pour l'hexafluorure d'uranium et le nitrate d'uranyle hexahydraté en solution - étiquettes No 5."

b) — Au paragraphe 12, après "Etiquettes supplémentaires", modifier comme suit le libellé des alinéas i) et ii) :
"i) pour le nitrate de thorium solide et le nitrate d'uranyle solide, étiquette No 3.

ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 5."

Appendices de l'Annexe A

3900 (1) (Appendice A.9) — A la fin, ajouter "... et les citernes démontables".

3901 (4) — "Outre les étiquettes de danger prescrites dans l'ADR, des étiquettes de danger conformes aux prescriptions d'autres modes de transport peuvent être apposées sur les colis, conteneurs, conteneurs-citernes et batteries de récipients renfermant des marchandises dangereuses lorsque le transport emprunte la route sur une partie du trajet, et dont l'étiquetage doit répondre aux dispositions desdites prescriptions."

Annexe B

10 121 (1) Les deuxième et troisième phrases de ce paragraphe devraient être combinées en une seule phrase et être reliées par "et", à savoir :

"Les citernes en matières plastiques renforcées ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément autorisées au chapitre II; et la température de la matière transportée, au moment du remplissage, ne doit pas dépasser 50°C."

10 121 (2) Est modifié comme suit :
"Lorsque les matières transportées dans un conteneur-citerne ou une batterie de récipients sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'Annexe A, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées sur chaque côté extérieur de la citerne. Si les étiquettes ne sont pas visibles de l'extérieur du véhicule, les mêmes étiquettes seront apposées en outre sur les parois latérales et l'arrière du véhicule."

10 170 (1) a) (amendement 2) Est modifié comme suit :
"A partir du 1er janvier 1985, les conducteurs d'unités de transport transportant des citernes ou des conteneurs-citernes ayant une capacité totale supérieur à 3 000 l doivent détenir un certificat délivré ...".

10 182 (1) (amendement 1) Est modifié comme suit :
"Les véhicules-citernes, les véhicules porteurs de citernes démontables ou de batteries de récipients et, lorsque les dispositions du ..."

11 401 Il y a lieu de supprimer, dans ce marginal, la mention du marginal 11 402, car ce dernier ne contient aucune disposition.

21 500 (2) Compléter la liste par :
"Oxyde d'éthylène avec de l'azote ... 2A + 4."

41 111 (3) (nouveau) Ajouter :
"Les matières plastiques de moulage du 12° peuvent être transportées en vrac, en véhicules ouverts mais bâchés et avec une aération suffisante."

41 118 Compléter ce marg. comme suit :
"Les matières plastiques de moulage du 12° peuvent aussi être renfermées sans emballage intérieur dans de petits conteneurs du type fermé à parois pleines. Les petits conteneurs contenant des matières plastiques de moulage porteront l'inscription : 'Tenir à l'écart d'une source d'inflammation'. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement."

Appendices de l'Annexe B

211 127 (2)	Dans la dernière phrase, remplacer "... aux paragraphes 3) à 6) ci-après" par "... aux paragraphes 3) à 5) ci-après".
211 270 (B. 1 a))	Le Groupe 2 devrait avoir la teneur suivante : "hydrocarbures des 3° b) et 4° b), butadiène-1,3 [3° c)] et mélanges de butadiène-1,3, et d'hydrocarbures [4° c)];"
211 251 (2) b) (B. 1 a))	Ajouter dans le tableau sous 3° c) : "butadiène-1,2, 3° c), 10, 10, 0,59".
211 251 (b) (B. 1 a))	Ajouter dans le tableau : "Mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures du 3° b) ... 4° c) ... 10 ... 10 ... 0,50".
211 823 (B. 1 a))	Dans la dernière phrase, remplacer "marginal 211 520" par "marginal 211 521".

"Section 9 : Utilisation de conteneurs-citernes agréés pour les transports maritimes

212 190 (B. 1 b)	Les conteneurs citernes qui ne répondent pas entièrement aux exigences du présent appendice mais qui sont agréés conformément aux prescriptions sur les transports maritimes */ sont admis pour les transports précédant ou suivant un parcours maritime. Le document de transport portera, outre les indications déjà prescrites, la mention : "Transport selon le marginal 212 190". Seules pourront être transportées dans les conteneurs-citernes les matières admises au titre du marginal 10 121 (1).
212 270 (B. 1 b)	Le Groupe 2 devrait avoir la teneur suivante : "hydrocarbures des 3° b) et 4° b), butadiène-1,3 [3° c)] et mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures [4° c)];".
213 100 (B. 1 c)	Eliminer la référence relative à 211 137.
220 000 (2) b) (B. 2)	Est modifié comme suit "1. Coupe-circuit de batteries : Sur les véhicules utilisés pour le transport de marchandises dangereuses inflammables en citernes (fixes ou démontables) ou en batteries de récipients, un interrupteur servant à couper tous les circuits électriques doit être monté aussi près que possible de la batterie. Un dispositif de commande directe ou à distance doit être installé dans la cabine de conduite et à l'extérieur du véhicule. Il doit être facilement accessible et signalé distinctement. Il doit être possible d'ouvrir l'interrupteur alors que le moteur est en marche sans qu'il en résulte de surtension dangereuse. Toutefois, l'alimentation du tachygraphe peut être assurée par un circuit directement relié à la batterie. Sauf dans le cas des véhicules utilisés pour le transport de l'hydrogène, classe 2, chiffres 1°) b) et 7°) b), ou du sulfure de carbone, classe 3, chiffre 1°) a), le coupe-circuit de batterie, le tachygraphe et leurs circuits respectifs doivent offrir

---

*/ Ces prescriptions sont publiées dans le Code IMDG.

une sécurité intrinsèque de la catégorie Ex ib pour le Groupe II B T4 (mélange de 7,8 % d'éthylène et d'air). Dans le cas de l'hydrogène ou du sulfure de carbone, cet équipement et les circuits connexes doivent offrir une sécurité intrinsèque de la catégorie Ex ib pour le Groupe II C (mélange de 20 % d'hydrogène et d'air) */.

2. Accumulateurs : Si les accumulateurs sont situés ailleurs que sous le capot moteur, ils doivent être fixés dans un coffre ventilé en métal ou en un autre matériau offrant une résistance équivalente, avec parois intérieures électriquement isolantes."

250 000 (B. 5) Remplacer dans la liste des matières à la colonne (a) : "Butadiène 1,3" par "Butadiènes".

250 000 Ajouter dans la liste des matières : "Mélanges de butadiène-1,3 et d'hydrocarbures ... 2, 4° c) .. 239 .. 1010".

---

*/ Voir les normes européennes EN 50 014 et 50 020.

4.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR), EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957.

Amendements proposés par le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord concernant l'Annexe B remaniée de l'Accord susmentionné.

Eliminer les marginaux 21 610 et 31 610 de l'Annexe B dudit Accord.

5.

ACCORD EUROPEEN RELATIF AU TRASNPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR) EN DATE A GENEVE DU 30 SEPTEMBRE 1957.

Rectifications du texte des Annexes A et B de l'Accord (rectifications souvent d'ordre purement rédactionnelles) qui ont été approuvées par le Groupe d'experts des transports de marchandises dangereuses, et rectifications proposées par le Gouvernement autrichien concernant le marginal 2501 de l'Annexe A.

(liste consolidée des corrections au texte de l'édition 1978 E/ECE/322-E/ECE/TRANS/503/Rev. 3) et Amendement 1 E/ ECE/ 322 -E/ECE/TRANS 503/ Rev. 3/Amend. 1..)

Volume III (Annexe B) - la rectification ne concerne pas le texte français.

Marginal 2703

Fiche 5, 12ème alinéa, ajouter un troisième sous-alinéa :

"iii) pour les matières présentant une autre propriété dangereuse, transportées par chargement complet, étiquette de danger appropriée."

Margineaux 3250 à 3254 et 3265 à 3266

Supprimer les mots "citernes et réservoirs" chaque fois qu'ils apparaissent au pluriel ou au singulier (seize fois).

Marginal 3620

Alinéa a), quatrième ligne, lire "classe 7" au lieu de "classe IVb".

Alinéa d), dernière ligne, lire le troisième élément constituant la masse totale de matières fissiles par envoi:

$\frac{\text{"U-233 (g)"}}{100}$ au lieu de $\frac{\text{"U-233 (g)"}}{250}$ (français seulement)

Marginal 3641 (2) (français seulement)

Lire le début de la sixième ligne:

"arrondi de 3 mm ± 0,3 mm." au lieu de "arrondi de 3 mm + 0,3 mm."

Marginal 3644 (c) (français seulement)

Cinquième ligne, lire:

"3603 (1)" au lieu de "3603 (3)".

Marginal 3655 (2) (français seulement)

Lire "conteneur" au lieu de "container" (trois fois).

Marginal 3680 (français seulement)

Alinéa 1. h) i), deuxième ligne, lire:

"Matière fissile exemptée" au lieu de "Matière exemptée".

Marginal 3681 (français seulement)

Indiquer "3681" à la hauteur de la première ligne du premier paragraphe, dans la colonne des marginaux.

matières de la classe 3, se reporter au marginal 211 177".

Marginal 3690

Colonne "Elément et numéro atomique" du tableau XX, sous "Matières solides de faible activité" et "Matières de faible activité spécifique", lire:

"voir marginal 2700 (2)" au lieu de "voir marginal 2450 (2)".

Marginal 3902

No 2A, deuxième colonne, deuxième ligne, lire:

"marginaux 2225" au lieu de "marginaux 2224 (3)".

No 3, deuxième colonne, troisième et quatrième lignes, lire:

"prescrite aux marginaux 2511 (1), 2563 (1) et 2703 et à la fiche 5" au lieu de "prescrite aux marginaux 2511 (1) et 2563 (1)".

No 4, deuxième colonne, quatrième ligne, lire:

"2307 (1), 2316 (3), 2362 (1), 2643 (3) et 2703 et à la fiche 5" au lieu de "2316 (3), 2632 (1) et 2643 (3)".

Marginal 10 000 (1) c) (français seulement)

Quatrième alinéa, deuxième ligne, supprimer "des récipients".

Marginal 21 121 (2)

Vers la fin du paragraphe, après "le silane [5° b)]", ajouter le membre de phrase "les matières du 5° bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c)]", ...

Marginal 21 128 (1)

Ajouter à la fin de ce marginal: "et se reporter au marginal 211 177".

Marginal 21 251

Troisième ligne, lire "14°" au lieu de "10°".

Marginal 21 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Paragraphe (2): Lire la formule de dioxyde d'azote: "(NO_2)" au lieu de "(N_2O)". Lire la formule de l'hémioxyde d'azote : "(N_2O)" au lieu de "(NO_2)". (français seulement)

Marginal 31 128

Modifier comme suit:

"Pour les citernes .... démontables vides ayant renfermé des matières de la classe 3, se reporter au marginal 211 177".

Marginal 31 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Marginal 41 118

Première ligne, lire "les petits conteneurs" au lieu de "les conteneurs".

Marginal 41 128

Ajouter un alinéa (1):

"(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ayant renfermé du souffre du 2° b, du sesquisulfure de phosphore et du pentasulfure de phosphore du 8°, ainsi que de la naphtaline du 11° c), se reporter au marginal 211 177".

Numéroter l'alinéa existant avec: "(2)".

Marginal 41 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffe (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 41 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Deuxième ligne, lire "matières des 4° à 8°" au lieu de "matières des 2° b), 4° à 8° et 11° c)".

Marginal 42 128 (1)

Remplacer le texte actuel par:

"Pour les citernes fixes et les citernes démontables ayant contenu du phosphore du 1°, se reporter aux marginaux 211 177 et 211 474".

Marginal 42 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 42 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Marginal 43 128 (1)

Remplacer le texte actuel par:

"Pour les citernes fixes et démontables vides, ayant contenu des matières de la classe 4.3, se reporter au marginal 211 177".

Marginal 43 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 43 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Paragraphe (2): Supprimer la dernière phrase.

Marginal 51 118

Lire dans le titre: "conteneurs" et non "containers".

Marginal 51 128 (1)

Modifier comme suit:

"Pour les citernes ..... classe 5.1, se reporter au marginal 211 177".

Marginal 51 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 51 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Marginal 52 128 (1)

Modifier comme suit:

" Pour les citernes .... du 99° ayant renfermé des matières de la classe 5.2, se reporter au marginal 211 177".

Marginal 52 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 61 128 (1)

Modifier comme suit:

"Les citernes ...... par des matières toxiques et répondre aux dispositions du marginal 211 177".

Marginal 61 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 61 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Paragraphe (3): l'Avant dernière ligne, le chiffre "82°(c)" devrait se lire "82°(a)".

Paragraphe (4): Lire "trichloracétate de méthyle" au lieu de "trichloracétate de méthylène".

Marginal 71 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Paragraphe (2): Ajouter la phrase suivante à la fin de l'alinéa: "Toutefois, cette prescription ne s'applique pas aux véhicules transportant des colis visés par les fiches 1 à 4 du marginal 2703".

Marginal 81 128 (1)

Modifier comme suit:

"Pour les citernes ...... du 51° ayant renfermé des matières de la classe 8, se reporter au marginal 211 177. Les citernes ...... hermétiquement".

Marginal 81 171

Supprimer le premier paragraphe. Enlever le chiffre (2) devant le paragraphe à garder.

Marginal 81 500

Le titre doit se lire: "Signalisation des véhicules et étiquetage".

Paragraphe (1): Deuxième et troisième lignes, lire: "des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a)".

Paragraphe (2): Troisième et quatrième lignes, lire: "une étiquette conforme" au lieu de "des étiquettes conformes".

Marginal 211 177

Ajouter après les mots: "Les réservoirs vides" et respectivement: "Les conteneurs-citernes vides", les mots: "non nettoyés".

Marginal 211 178 (français seulement)

Ajouter le nouvel alinéa suivant:

"Les tuyaux flexibles de remplissage et de vidange qui ne sont pas reliés à demeure au réservoir doivent être vidés pendant le transport".

Marginal 211 251 (3) (b)

Ajouter après "protection calorifuge": "conforme à la définition donnée au marginal 211 234 (1)".

Marginal 211 823

Lire à la dernière ligne "marginal 211 521" au lieu de "marginal 211 520".

Marginal 212 127 (2)

Définition de σ, première ligne, lire "212 125" au lieu de "212 205".

Paragraphe (3): Septième ligne, lire "212 125" au lieu de "212 205".

Marginal 212 177

Ajouter après les mots: "Les réservoirs vides" et respectivement: "Les conteneurs-citernes vides", les mots: "non nettoyés".

Marginal 212 234 (1) (français seulement)

Premier alinéa, sixième ligne, lire: "conteneur-" au lieu de "contenair-".

Marginal 212 271

Deuxième phrase, lire "groupes 3 à 7" au lieu de "groupes 3 à 5".

Marginal 212 274

Troisième ligne, lire "212 161" au lieu de "211 161".

Marginal 212 277

Deuxième ligne, lire: "7° et 8°" au lieu de "11° à 13°".

Marginal 212 421

/Ne concerne pas le texte français/.

Marginaux 212 621 and 212 630 (1)

Lire "61 121 (2)" au lieu de "61 121 (3)".

Marginal 212 820

Ajouter le nouvel alinéa suivant: "Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement de plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou avec un revêtement équivalent".

Marginal 212 821

/Ne concerne pas le texte français/

Marginal 212 822

Troisième ligne, lire: "212 820 et 212 821" au lieu de "218 200 et 218 201".

Marginal 212 823

Troisième ligne, lire: "212 520 au lieu de "216 200".

Margineaux 214 250 à 214 254 et 214 265 à 214 267

Supprimer le mot "récipients" chaque fois qu'il apparaît (dix-sept fois).

Marginal 214 252

Supprimer le chiffre "(1)" placé devant le premier paragraphe.

Supprimer le deuxième paragraphe.

Marginal 220 000 (2) (français seulement)

Lire le début du paragraphe 2 b) comme suit:

"Accumulateurs. Pour les véhicules affectés au transport de matières dangereuses inflammables en citernes (fixes ou démontables) et en batteries de récipients, un interrupteur permettant de couper ..."

Margineaux 230 000 - 239 999

Appendice B.3, Nota 3

Cinquième ligne, supprimer "21 605".

ADDITIF A LA LISTE CONSOLIDEE

Proposition de rectification du Gouvernement autrichien

Marginal 2501 (annexe A)

Au point 7, NOTA 2, lire "classe 4.2" au lieu de "classe 4.3".

ALLEGATO 2

1.

C.N.· 1982. TREATIES (Notification dépositaire)

ACCORD EUROPEEN

RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL

DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

en date, à Genève, du 30 septembre 1957

TEXTE REVISE DES ANNEXES A ET B
COMPORTANT TOUS LES AMENDEMENTS
ET RECTIFICATIONS EN VIGUEUR AU
- 31 JUILLET 1982

ANNEXE A - PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATIERES ET OBJETS DANGEREUX

Sommaire

Ière Partie - DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

IIe Partie - ENUMERATION DES MATIERES ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

IIIe Partie - APPENDICES DE L'ANNEXE A

Ière Partie

DEFINITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1-1999

DEFINITIONS

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par : 2000

- "autorité compétente", le service qui est, dans chaque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;
- "colis fragiles", les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs [voir aussi marginal 2001 (5)];
- "gaz", les gaz et les vapeurs;
- "matières dangereuses", lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matières et objets de l'ADR;
- "transport en vrac", le transport d'une matière solide sans emballage;
- "RID", le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM)].

(2) Au sens de la présente annexe, les citernes (voir définitions à l'annexe B) ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme "récipients" étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux conteneurs citernes que dans le cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme "chargement complet" désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réservé l'usage exclusif d'un véhicule ou d'un grand conteneur et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire.

(1) Les unités de mesure[1/] suivants sont applicables dans la présente annexe et dans l'annexe B: 2001

Grandeur	Unité SI[2/]	Unité supplémentaire admise	Relation entre les unités
Longueur	m (mètre)	—	—
Superficie	m^2 (mètre carré)	—	—
Volume	m^3 (mètre cube)	ℓ[3/] (litre)	$1\ \ell = 10^{-3}\ m^3$
Temps	s (seconde)	min (minute) h (heure) d (jour)	1 min = 60 s 1 h = 3 600 s 1 d = 86 400 s
Masse	kg (kilogramme)	g (gramme) t (tonne)	$1\ g = 10^{-3}\ kg$ $1\ t = 10^{3}\ kg$
Masse volumique	kg/m^3	kg/ℓ	$1\ kg/\ell = 10^3\ kg/m^3$
Température	K (kelvin)	°C (degré Celsius)	0 °C $\hat{=}$ 273,15 K

Différence de température	K (kelvin)	°C "	1 °C = 1 K
Force	N (newton)	—	1 N = 1 kg.m/s^2
Pression	Pa (pascal)	bar (bar)	1 bar = 10^5 Pa 1 Pa = 1 N/m^2
Contrainte	N/m^2	N/mm^2	1 N/mm^2 = 1 MPa
Travail) Energie) Quantité de) chaleur)	J (joule)	kWh (kilowattheure) eV (électrovolt)	1 kWh = 3,6 MJ 1 J = 1 N.m=1 W.s 1 eV = 0,1602 10^{-18}J
Puissance	W (watt)	—	1 W = 1 J/s=1 N.m/s
Viscosité cinématique	m^2/s	mm^2/s	1 mm^2/s = 10^{-6}m^2/s
Viscosité dynamique	Pa.s	mPa.s	1 mPa.s = 10^{-3} Pa.s

Les multiples et sous-multiples décimaux d'une unité peuvent être formés au moyen des préfixes ou des symboles suivants, placés devant le nom ou devant le symbole de l'unité :

Facteur		Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	trillion	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	billiard	péta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	billion	téra	T
1 000 000 000 = 10^{9}	milliard	giga	G
1 000 000 = 10^{6}	million	méga	M
1 000 = 10^{3}	mille	kilo	k
100 = 10^{2}	cent	hecto	h
10 = 10^{1}	dix	déca	da
0,1 = 10^{-1}	dixième	déci	d
0,01 = 10^{-2}	centième	centi	c
0,001 = 10^{-3}	millième	milli	m
0,000 001 = 10^{-6}	millionième	micro	
0,000 000 001 = 10^{-9}	milliardième	nano	n
0,000 000 000 001 = 10^{-12}	billionième	pico	p
0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}	billiardième	femto	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	trillionième	atto	a

2001
(suite)

(2) Lorsque le mot "poids" est utilisé dans la présente annexe et dans l'annexe B, il s'agit de la masse.

(3) Lorsque le poids des colis est mentionné dans la présente annexe et dans l'annexe B, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute. La masse des conteneurs et des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas comprise dans les masses brutes.

(4) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe et dans l'annexe B :

a) pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté à la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz : la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux.

(5) Les pressions de tout genre concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupages de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue.

(6) Lorsque la présente annexe et l'annexe B prévoient un degré de remplissage pour les récipients ou les citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

(7) Les récipients fragiles assujettis, soit seuls, soit en groupes, avec interposition de matières formant tampon, dans un récipient résistant ne sont pas considérés comme récipients fragiles, si le récipient résistant est étanche et conçu de telle manière qu'en cas de bris ou de fuite de récipients fragiles, le contenu ne puisse se répandre au dehors du récipient résistant et que la résistance mécanique de ce dernier ne soit pas affaiblie par la corrosion au cours du transport.

(8) La conversion approximative suivante est autorisée jusqu'à l'introduction intégrale des unités SI dans les textes de l'ADR :

$$1\ kg/mm^2 = 10\ N/mm^2$$
$$1\ kg/cm^2 = 1\ bar.$$

2001
(suite)

1/ Les valeurs arrondies suivantes sont applicables pour la conversion des unités utilisées jusqu'à maintenant en ces unités de mesure :

Force

1 kg = 9,807 N
1 N = 0,102 kg

Contrainte

1 kg/mm^2 = 9,807 N/mm^2
1 N/mm^2 = 0,102 kg/mm^2

Pression

1 Pa	= 1 N/m^2 = 10^{-5} bar	= 1,02. 10^{-5} kg/cm^2	= 0,75.10^{-2} torr
1 bar	= 10^5 Pa	= 1,02 kg/cm^2	= 750 torr
1 kg/cm^2	= 9,807.10^4 Pa	= 0,9807 bar	= 736 torr
1 torr	= 1,33.10^2 Pa	= 1,33.10^{-3} bar	= 1,36.10^{-3} kg/cm^2

Travail, Energie, Quantité de chaleur

1 J	= 1 Nm	= 0,278.10^{-6} kWh	= 0,102 kgm = 0,239.10^{-3} kcal
1 kWh	= 3,6.10^6 J	= 367.10^3 kgm	= 860 kcal
1 kgm	= 9,807 J	= 2,72.10^{-6} kWh	= 2,34.10^{-3} kcal
1 kcal	= 4,19.10^3 J	= 1,16.10^{-3} kWh	= 427 kgm

Puissance

1 W	= 0,102 kgm/s	= 0,86 kcal/h
1 kgm/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kgm/s

Viscosité cinématique

1 m^2/s = 10^4 St (stokes)
1 St = 10^{-4} m^2/s

Viscosité dynamique

1 Pa.s	= 1 Ns/m^2	= 10 P (poise)	= 0,102 kgs/m^2
1 P	= 0,1 Pa.s	= 0,1 Ns/m^2	= 1,02.10^{-2} kgs/m^2
1 kgs/m^2	= 9,807 Pa.s	= 9,807 Ns/m^2	= 98,07 P

2/ Le Système international d'unités (SI) est le résultat des décisions de la Conférence générale des poids et mesures (adresse : Pavillon de Breteuil, Parc St-Cloud, F-92 310 Sèvres).

3/ L'abréviation "L" pour litre est également autorisée, à la place de l'abréviation "ℓ", en cas d'utilisation de la machine à écrire."

PRESCRIPTIONS GENERALES

2002

(1) La présente annexe indique quelles marchandises dangereuses sont exclues du transport international par route et quelles marchandises dangereuses y sont admises sous certaines conditions. Elle range les marchandises dangereuses en classes limitatives et classes non limitatives. Parmi les marchandises dangereuses visées dans le titre des classes limitatives (classes la, lb, lc, 2, 4.2, 4.3, 5.2, 6.2 et 7), celles qui sont énumérées dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2101, 2131, 2171, 2201, 2431, 2471, 2551, 2651 et 2701) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses et les autres marchandises sont exclues du transport. Certaines des marchandises dangereuses visées dans le titre des classes non limitatives (classes 3, 4.1, 5.1, 6.1 et 8) sont exclues du transport par des notes insérées dans les clauses relatives aux diverses classes; parmi les autres marchandises visées dans le titre des classes non limitatives, celles qui sont mentionnées ou définies dans les clauses relatives à ces classes (marginaux 2301, 2401, 2501, 2601 et 2801) ne sont admises au transport que sous les conditions prévues dans ces clauses; celles qui n'y sont pas mentionnées ou définies ne sont pas considérées comme des marchandises dangereuses au sens du présent Accord et sont admises au transport sans conditions spéciales.

Définitions et prescriptions générales

(2) Les classes de la présente annexe sont les suivantes :

Classe la	Matières et objets explosibles	Classe limitative
Classe lb	Objets chargés en matières explosibles	Classe limitative
Classe lc	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires	Classe limitative
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression	Classe limitative
Classe 3	Matières liquides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.1	Matières solides inflammables	Classe non limitative
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Classe limitative
Classe 4.3	Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables	Classe limitative
Classe 5.1	Matières comburantes	Classe non limitative
Classe 5.2	Peroxydes organiques	Classe limitative
Classe 6.1	Matières toxiques	Classe non limitative
Classe 6.2	Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection	Classe limitative
Classe 7	Matières radioactives	Classe limitative
Classe 8	Matières corrosives	Classe non limitative

Définitions et prescriptions générales

2002 (suite)

(3) Tout transport de marchandises réglementé par la présente annexe doit faire l'objet d'un document de transport. L'expéditeur devra communiquer par écrit au transporteur les mentions à porter dans le document de transport telles qu'elles sont prévues pour chaque classe à la deuxième partie de la présente annexe dans les sections 2.3. Ce document pourra être celui exigé par d'autres prescriptions en vigueur. Chaque marchandise dont le transport est réglementé doit être désignée dans le document de transport selon ce qui est indiqué au chapitre B des prescriptions particulières à chaque classe. Les mentions à porter dans le document de transport seront rédigées dans une langue officielle du pays expéditeur et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transport routier, s'il en existe, ou les accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Le document de transport devra être accompagné, le cas échéant, de consignes en cas d'accident (voir marginal 10 185 à l'annexe B). Le document de transport doit accompagner les matières dangereuses transportées.

(4) Lorsqu'en raison de l'importance du chargement un envoi ne peut être chargé en totalité sur une seule unité de transport, il sera établi au moins autant de documents distincts ou autant de copies du document unique qu'il est chargé d'unités de transport. De plus, dans tous les cas, des documents de transport distincts seront établis pour les envois ou parties d'envoi qui ne peuvent être chargés en commun dans un même véhicule en raison des interdictions qui figurent à l'annexe B.

(5) Des emballages extérieurs supplémentaires peuvent être utilisés en plus de ceux prescrits par la présente annexe, sous réserve qu'ils ne contreviennent pas à l'esprit des prescriptions de la présente annexe pour les emballages extérieurs. S'il est fait usage de tels emballages supplémentaires, les inscriptions et étiquettes prescrites doivent être apposées sur ces emballages.

(6) Lorsque l'emballage en commun de plusieurs matières dangereuses, entre elles ou avec d'autres marchandises, est autorisé en vertu des dispositions du chapitre A.3 des prescriptions applicables aux différentes classes, les emballages intérieurs contenant des matières dangereuses différentes doivent être soigneusement et efficacement séparés les uns des autres dans les emballages collecteurs si des réactions dangereuses telles que production de chaleur dangereuse, combustion, formation de mélanges sensibles au frottement ou au choc, dégagement de gaz inflammables ou toxiques sont susceptibles de se produire à la suite de l'avarie ou de la destruction d'emballages intérieurs. En particulier lorsque des récipients fragiles sont utilisés et tout spécialement lorsque ces récipients contiennent des liquides, il importe d'éviter le risque de mélanges dangereux et il faut, à cet effet, prendre toutes mesures utiles telles que : emploi de matières de remplissage appropriées en quantité suffisante, assujettissement des récipients dans un second emballage résistant, subdivision de l'emballage collecteur en plusieurs compartiments.

(7) Si un emballage en commun est réalisé, les prescriptions de la présente annexe relatives aux mentions dans le document de transport s'appliquent pour chacune des matières dangereuses de dénominations différentes contenues dans le colis collecteur et ce colis collecteur doit porter toutes les inscriptions et toutes les étiquettes de danger imposées par la présente annexe pour les matières dangereuses qu'il contient.

(8) Lorsque des solutions de matières énumérées dans la présente annexe ne sont pas mentionnées expressément dans l'énumération de la classe à laquelle appartiennent les matières dissoutes, elles sont néanmoins à considérer comme matières de l'ADR si leur concentration est telle qu'elles continuent à présenter le danger inhérent aux matières elles-mêmes; leur emballage doit alors être conforme aux dispositions du chapitre A des prescriptions particulières à la classe de ces matières, étant entendu que ne peuvent être utilisés les emballages qui ne conviendraient pas pour le transport de liquides.

Définitions et prescriptions générales

2002 (suite)

(9) Les mélanges de matières de l'ADR avec d'autres matières sont à considérer comme matières de l'ADR s'ils gardent le danger inhérent à la matière de l'ADR elle-même.

(10) L'expéditeur, soit dans le document de transport, soit dans une déclaration à part, doit certifier que la matière présentée est admise au transport par route selon les dispositions de l'ADR et que son état, son conditionnement et, le cas échéant, son emballage et son étiquetage sont conformes aux prescriptions de l'ADR. En outre, si plusieurs marchandises dangereuses sont emballées dans un même emballage collecteur ou dans un même conteneur, l'expéditeur est tenu de déclarer que cet emballage en commun n'est pas interdit.

(11) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui rentre dans une rubrique collective d'une classe quelconque est interdite au transport si en outre elle est visée par le titre d'une classe limitative où elle n'est pas énumérée.

(12) Une matière dont la radioactivité spécifique ne dépasse pas 0,002 microcurie par gramme et qui n'est pas nommément énumérée dans une classe, mais qui rentre dans deux ou plusieurs rubriques collectives de classes différentes, est soumise aux conditions de transport prévues :

a) dans la classe limitative, si une des classes intéressées est limitative;

b) dans la classe correspondant au danger prédominant que présente la matière en cours de transport, si aucune des classes intéressées n'est limitative.

2003

(1) La présente annexe contient pour chaque classe autre que la classe 7 :

a) l'énumération des matières dangereuses de la classe et, le cas échéant, sous forme de marginal numéroté "a", les exemptions des dispositions de l'ADR prévues pour certaines de ces matières lorsqu'elles répondent à certaines conditions;

b) des prescriptions réparties de la manière suivante :

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage
2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce
3. Emballage en commun
4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis

B. Mentions dans le document de transport

C. Emballages vides

D. (le cas échéant) Autres prescriptions ou dispositions

(2) Les dispositions concernant :

- les expéditions en vrac, en conteneur et en citerne,
- le mode d'envoi et les restrictions d'expédition,
- les interdictions de chargement en commun,
- le matériel de transport

se trouvent à l'annexe B et à ses appendices, qui contiennent également toutes autres dispositions utiles particulières au transport par route.

(3) Les appendices à la présente annexe contiennent :

l'appendice A.1, les conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques ainsi que les règles relatives aux épreuves;

Définitions et prescriptions générales

2003 (suite)

l'appendice A.2, les prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2, les prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2 ainsi que les prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2;

l'appendice A.3, les épreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1;

l'appendice A.5, les prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2813 (1) c);

l'appendice A.6, les prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7;

l'appendice A.9, les prescriptions relatives aux étiquettes de danger et l'explication des figures;

les appendices A.4, A.7 et A.8 sont réservés.

(4) Pour la classe 7, les conditions détaillées d'emballage, d'emballage en commun, d'étiquetage et de marquage des colis, ainsi que celles relatives à l'entreposage, à l'expédition et au transport, y compris le transport en vrac, en conteneurs et en citernes, sont indiquées dans les fiches du marginal 2702 de l'annexe A. Certaines des dispositions techniques et de détail concernant la classe font l'objet de l'appendice A.6 qui comprend également la table complète des radionucléides et la méthode d'essais pour les emballages destinés aux matières de la classe 7.

2004

2005

Lorsque les dispositions relatives aux transports "par chargement complet" sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand conteneur utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

2006

(1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

2007-
2009

2010

Afin de pouvoir procéder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leurs territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

2011-
2099

IIe Partie

ENUMERATION DES MATIERES ET
PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX DIVERSES CLASSES

CLASSE 1a. MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES

NOTA - Les matières et objets qui ne peuvent exploser au contact d'une flamme et qui ne sont pas plus sensibles, tant au choc qu'au frottement, que le dinitrobenzène, ne sont pas soumis aux prescriptions de la classe 1a.

1. Enumération des matières et objets

2100 (1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1a, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2101, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Dans les explosifs qui sont admis au transport, la nitroglycérine peut être remplacée en tout ou en partie par :

a) du nitroglycol ou

b) du dinitrodiéthylèneglycol ou

c) du sucre nitré (saccharose nitrée) ou

d) un mélange des corps précédents.

2101 1° La nitrocellulose fortement nitrée (telle que le fulmicoton), c'est-à-dire à taux d'azote dépassant 12,6 %, bien stabilisée et contenant en outre :

quand elle n'est pas comprimée, 25 % au moins d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges), même dénaturé, ou de mélanges d'eau et d'alcool,

quand elle est comprimée, 15 % au moins d'eau, ou 12 % au moins de paraffine ou d'autres substances analogues.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3101.

NOTA - 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % sont des matières de la classe 4.1 lorsqu'elles répondent aux spécifications prévues au marginal 2401, 7° a), b) ou c).

2. Les nitrocelluloses sous forme de déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 4°).

Classe 1a

2101 (suite)

2° La matière brute de poudre non gélatinisée (dite galette) servant à la fabrication de poudres sans fumée et contenant au plus 70 % de matière anhydre et au moins 30 % d'eau; la matière anhydre ne doit pas contenir plus de 50 % de nitroglycérine ou d'explosifs liquides analogues.

3° Les poudres à la nitrocellulose gélatinisée et les poudres à la nitrocellulose gélatinisée renfermant de la nitroglycérine (poudres à la nitroglycérine) :

a) non poreuses et non poussiéreuses,

b) poreuses ou poussiéreuses.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102.

4° Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 12 % mais moins de 18 % de substances plastifiantes (comme le phtalate de butyle ou un plastifiant de qualité au moins équivalente au phtalate de butyle) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, même sous forme d'écailles (chips).

NOTA - Les nitrocelluloses plastifiées contenant au moins 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe 4.1 [voir marginal 2401 7° b) et c)].

Voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1.

5° Les poudres à la nitrocellulose non gélatinisée. Voir aussi appendice A.1, marginal 3102.

6° Le trinitrotoluène (tolite), même comprimé ou coulé, le trinitrotoluène mélangé avec de l'aluminium, les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol. Voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

7° a) L'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique;

b) les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène) lorsque leur taux de trinitrotoluène est tel que leur sensibilité au choc ne dépasse pas celle du tétryl;

c) la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) flegmatisée et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) flegmatisé par incorporation de cire, de paraffine ou d'autres substances analogues en quantité telle que la sensibilité au choc de ces matières ne dépasse pas celle du tétryl.

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

NOTA - Les matières du 7° b) et l'hexogène flegmatisé du 7° c) peuvent aussi contenir de l'aluminium.

Classe 1a

2101 (suite)

8° Les corps nitrés organiques explosifs :

a) solubles dans l'eau, par exemple, la trinitrorésorcine

b) insolubles dans l'eau, par exemple, le tétryl (trinitrophényl-méthylnitramine);

c) les gaines (relais) de tétryl, sans enveloppe métallique.

Pour a) et b), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

NOTA - Sauf le trinitrotoluène liquide (6°), les corps nitrés organiques explosifs à l'état liquide sont exclus du transport.

9° a) la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) humide et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) humide, renfermant un pourcentage d'eau de 20 % au moins pour la première, de 15 % au moins pour le second, en tout point de la matière;

b) les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) humides et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trinitrotoluène) humides, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, en tout point de la matière;

c) les mélanges humides de penthrite ou d'hexogène avec de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire et à la paraffine, dont la sensibilité au choc à l'état sec dépasse celle du tétryl et qui renferment un pourcentage d'eau de 15 % au moins, en tout point de la matière;

d) les relais en penthrite comprimée, sans enveloppe métallique.

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3103.

10° a) Le peroxyde de benzoyle :

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;
2. avec moins de 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 5.2 (voir marginal 2551, 8° a) et b)].

2. Le peroxyde de benzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

b) Les peroxydes de cyclohexanone [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxycyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés] :

1. à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau;
2. avec moins de 30 % de flegmatisant.

Classe 1a

2101 (suite)

NOTA - 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 5 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe 5.2 [voir marginal 2551, 9° a) et b)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

c) Le peroxyde de parachlorobenzoyle :

1. à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau;

2. avec moins de 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 10 % d'eau ou avec au moins 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 5.2 [voir marginal 2551, 17° a) et b)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle avec au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

11° a) La poudre noire (au nitrate de potassium), sous forme de poudre en grains ou de pulvérin;

b) les poudres de mine lentes analogues à la poudre noire (composées de nitrate de sodium, de soufre et de charbon de bois, de houille ou de lignite, ou composées de nitrate de potassium avec ou sans nitrate de sodium, de soufre, de houille ou de lignite);

c) les cartouches de poudre noire comprimée ou de poudre analogue à la poudre noire comprimée.

NOTA - La densité de la masse comprimée ne doit pas être inférieure à 1,5.

Pour a) et b); voir aussi appendice A.1, marginal 3104.

12° a) les explosifs à base de nitrate, en poudre, en tant qu'ils ne tombent pas sous 11° ou sous 14° a) ou c), composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium et de nitrates alcalins ou alcalino-terreux, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium et de chlorure de sodium, ou d'un mélange de nitrates alcalins ou alcalino-terreux et de chlorure d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure de sodium, ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates alcalins ou alcalino-terreux et du chlorure d'ammonium. Ils peuvent contenir en outre des substances combustibles (par exemple, de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), des sensibilisateurs (par exemple, de l'aluminium finement pulvérisé), des combinaisons nitrées aromatiques, ainsi que de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux, et, en outre, des produits inertes, stabilisants ou colorants (voir aussi appendice A.1, marginal 3105);

Classe 1a

b) les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre, composés essentiellement d'un mélange de matières inertes (par exemple des chlorures alcalins) avec de la nitroglycérine ou du nitroglycol ou un mélange des deux. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées aromatiques et des produits ayant un effet flegmatisant, stabilisant ou gélatinisant, ou colorant. Voir aussi appendice A.1, marginal 3105. — 2101 (suite)

13° Les explosifs chloratés et perchloratés, c'est-à-dire les mélanges de chlorates ou de perchlorates de métaux alcalins ou alcalino-terreux avec des combinaisons riches en carbone.

Voir aussi appendice A.1, marginal 3106.

14° a) Les dynamites à absorbant inerte et les explosifs analogues aux dynamites à absorbant inerte;

b) les dynamites-gommes composées de nitrocoton et d'au plus 93 % de nitroglycérine et les dynamites gélatinées dont la teneur en nitroglycérine ne dépasse pas 85 %;

c) les explosifs gélatineux à base de nitrates, composés essentiellement de nitrate d'ammonium ou d'un mélange de nitrate d'ammonium avec des nitrates de métaux alcalins ou alcalino-terreux dont la teneur en nitroglycérine ou en nitroglycol gélatinisés ou en un mélange des deux ne dépasse pas 40 %. Ils peuvent contenir en outre des combinaisons nitrées ou des substances combustibles (par exemple de la farine de bois ou une autre farine végétale ou des hydrocarbures), ainsi que d'autres matières inertes ou colorantes.

Pour a), b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3107.

15° Les emballages vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières dangereuses de la classe 1a.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2102

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Il est interdit d'utiliser des bandes ou des fils métalliques pour garantir la fermeture, à moins que ce procédé ne soit spécialement autorisé par les prescriptions particulières relatives à l'emballage de la matière ou des objets en cause.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

Classe 1a

2102 (suite)

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupe.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 2 mm.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. <u>Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce</u>

2103

(1) Les matières des 1° et 2° seront emballées :

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et ces fûts seront en outre munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La nitrocellulose du 1°, si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; le carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

Classe la

(4) Un colis renfermant des matières du 1° ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg, toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. — 2103 (suite)

Un colis renfermant des matières du 2° ne doit pas peser plus de 75 kg.

2104 — (1) Les matières des 3° a) et 4° seront emballées :

a) si elles sont transportées par chargement complet

1. dans des fûts en carton imperméable; ou

2. dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1. soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable ou dans des sachets en textile serré, en papier fort à deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces emballages seront placés dans des caisses en bois;

2. soit, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets :

a. dans des fûts en carton imperméable ou dans des tonneaux en bois; ou

b. dans des emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium; ou

c. dans des récipients en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu.

(2) Si la poudre est en tuyaux, en bâtons, en fils, en bandes ou en plaques, elle peut aussi, sans emballage préalable en boîtes ou en sachets, être renfermée dans des caisses en bois.

(3) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(4) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(5) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 1a

2105 (1) Les matières des 3° b) et 5° seront emballées :

a) si elles sont transportées par chargement complet

1. soit dans des fûts en carton imperméable;

2. soit dans des emballages en bois ou en métal, l'emploi de tôle noire étant toutefois exclu;

b) si elles ne sont pas transportées par chargement complet

1. soit dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 1 kg de poudre et doit être enveloppée dans du papier. Ces emballages seront placés dans des emballages en bois;

2. soit dans des sacs en textile serré, en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en papier fort doublé d'une feuille d'aluminium ou de matière plastique appropriée. Ces sacs seront placés dans des fûts en carton ou dans des tonneaux en bois ou dans d'autres emballages en bois revêtus intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. L'intérieur des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium sera complètement garni de bois ou de carton.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) La fermeture des caisses en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils en métal approprié, enroulés et tendus autour d'elles. Si ces bandes ou ces fils sont en fer, ils seront revêtus d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(4) Un colis selon l'alinéa (1) a) ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis selon l'alinéa (1) b) ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 30 kg de poudre à la nitrocellulose.

2106 (1) Les matières du 6° seront emballées dans des récipients en bois. Sont également admis, pour le trinitrotoluène solide et pour le trinitranisol, des fûts en carton imperméable et, pour les mélanges dits trinitrotoluène liquide, des récipients en fer.

Classe 1a

2106 (suite)

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg ou, lorsqu'il est susceptible d'être roulé, pas plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2107

(1) Les matières du 7° seront emballées :

a) les matières du 7° a) : dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Pour l'emballage de l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et de l'acide picrique ne doivent être employés ni le plomb ni les matières contenant du plomb (alliages ou combinaisons).

L'acide picrique, à raison de 500 g au plus par récipient, pourra également être renfermé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée, qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

b) les matières des 7° b) et c) : à raison de 30 kg au plus par sachet ou sac, dans des sachets en toile ne laissant pas tamiser la matière ou dans des sacs en papier solide ou en matière plastique appropriée qui seront placés dans des récipients étanches en bois ou dans des fûts en carton durci pouvant être fermés de façon étanche et dont les fonds et couvercles seront en contreplaqué. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis, celui des fûts au moyen d'un carcan.

(2) Un colis contenant des matières du 7° a) ne doit pas peser plus de 120 kg s'il s'agit d'un récipient en bois; s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les colis contenant de l'acide picrique emballé dans des récipients fragiles ou en matière plastique ne doivent pas peser plus de 15 kg. Un colis contenant des matières des 7° b) ou c) ne doit pas peser plus de 75 kg, les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2108

(1) Les matières et objets du 8° seront emballés :

a) les matières du 8° a) : dans des récipients en acier non sujet à la rouille ou en un autre matériau approprié (ce qui exclut en particulier le plomb et ses alliages). Les corps nitrés seront humectés de manière uniforme avec assez d'eau pour que, pendant

Classe 1a.

2108 (suite)

toute la durée du transport, ils renferment un pourcentage d'eau de 25 % au moins, en tout point de la matière. Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm²; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture. Les récipients excepté ceux en acier non sujets à la rouille, seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

b) les matières du 8° b) : à raison de 15 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans des emballages en bois;

c) les matières des 8° a) et b) peuvent aussi être emballées, à raison de 500 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis, avec interposition de matières formant tampon (par exemple du carton ondulé), dans une caisse en bois. Un colis ne doit pas contenir plus de 5 kg de corps nitrés. Les récipients doivent être fermés au moyen d'un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée qui sera maintenu par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport;

d) les objets du 8° c) : isolément, dans du papier fort et placés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. 100 au plus de ces boîtes seront emballées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) a) ou b) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg de matières du 8° a), ou plus de 50 kg de matières du 8° b). Un colis selon l'alinéa (1) c) ne doit pas peser plus de 15 kg et un colis selon l'alinéa (1) d) pas plus de 40 kg.

2109

(1) Les matières et objets du 9° seront emballés :

a) les matières des 9° a) à c) :

1. soit, à raison de 10 kg au plus par sachet, dans des sachets en toile ou en matière plastique appropriée, placés dans une boîte en carton imperméable ou dans une boîte en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc;

2. soit, à raison de 10 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton suffisamment fort, imprégnés avec de la paraffine ou rendus imperméables d'une autre manière.

Les boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium ou de zinc et les boîtes ou récipients d'un autre genre seront placés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé; les boîtes en métal y seront isolées les unes des autres au moyen d'une enveloppe en carton ondulé.

Classe 1a

Une caisse ne pourra contenir plus de quatre boîtes ou récipients d'un autre genre. Le couvercle des caisses sera fixé au moyen de vis; — 2109 (suite)

b) la penthrite [9° a)] peut aussi être emballée :

1. soit, à raison de 5 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée; chaque récipient doit être placé dans un récipient métallique hermétiquement fermé par soudage ou brasage et avec interposition de matières élastiques pour caler parfaitement le récipient intérieur sans laisser aucun espace vide; 4 récipients métalliques au plus seront emballés dans une caisse en bois garnie intérieurement de carton ondulé et seront isolés les uns des autres au moyen de plusieurs épaisseurs de carton ondulé ou d'une autre matière susceptible de jouer le même rôle;

2. soit à raison de 500 g au plus de produit calculé sec par récipient, dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, ou en matière plastique appropriée, fermés par un bouchon en liège ou en caoutchouc ou en matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés dans une caisse en bois. Ils seront isolés entre eux au moyen d'une enveloppe en carton ondulé et des parois de la caisse par un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) l'hexogène [9° a)] peut aussi être emballé dans les conditions prévues en b) 1. ci-dessus pour la penthrite;

d) les objets du 9°d) : d'abord isolément dans du papier fort et placés, à raison de 3 kg au plus par caisse, dans des caisses en carton où ils seront immobilisés par des matières formant tampon; ces caisses seront, par 10 au plus, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois fermée au moyen de vis de manière qu'il existe partout, entre les caisses en carton et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage.

(2) Un colis selon l'alinéa (1) a) ou l'alinéa (1) b) 1. ne doit pas peser plus de 75 kg; un colis selon l'alinéa (1) c) ne doit pas peser plus de 10 kg; un colis selon l'alinéa (1) b) 2. ou selon l'alinéa (1) d) ne doit pas peser plus de 35 kg. Les colis qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2110

(1) Les matières du 10° seront emballées, à raison de 500 g au plus par sachet, dans des sachets bien ligaturés, en une matière souple appropriée; chaque sachet sera placé dans une boîte en métal, en carton ou en fibre; ces boîtes, au nombre de 30 au plus, seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, à panneaux pleins, de 12 mm d'épaisseur au moins.

Classe 1a

2110 (suite)

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

2111

(1) Les matières et les objets du 11° seront emballés :

a) les matières des 11° a) et b) :

1. soit, à raison de 2,5 kg au plus par sachet, dans des sachets placés dans des boîtes en carton, en fer-blanc ou en aluminium. Celles-ci seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois;

2. soit dans des sacs en tissu serré, placés dans des tonneaux ou caisses en bois;

b) les objets du 11° c) : enroulés dans du papier résistant; chaque rouleau ne doit pas peser plus de 300 g. Les rouleaux seront disposés dans une caisse en bois, garnie intérieurement de papier résistant.

(2) Le couvercle des caisses en bois sera fixé au moyen de vis; si ces vis sont en fer, elles seront revêtues d'une matière non susceptible de produire des étincelles sous l'effet de chocs ou de frottements.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg, s'il est transporté par chargement complet, ni plus de 35 kg s'il n'est pas transporté par chargement complet.

2112

(1) Les matières du 12° seront encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois.

(2) Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être consituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois.

(3) La fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs.

Classe 1a

(5) Il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages en bois prescrits à l'alinéa (1) et à l'alinéa (2), des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ. Un tel colis ne doit pas peser plus de 30 kg; il ne doit pas contenir plus de 25 kg d'explosifs. — 2112 (suite)

2113

(1) Les matières du 13° seront encartouchées dans des enveloppes en papier. Les cartouches non paraffinées ou non cérésinées seront d'abord enroulées dans du papier imperméabilisé. Elles seront réunies, au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire, qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 35 kg.

2114

(1) Les matières du 14° seront emballées :

a) les matières du 14° a) : encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches doivent être réunies en paquets par une enveloppe en papier ou être, sans enveloppe en papier, assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en carton. Les paquets ou caisses en carton seront assujettis, avec interposition de matières inertes formant tampon, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

b) les matières du 14° b) : encartouchées dans des enveloppes en papier imperméabilisé. Les cartouches seront placées dans une boîte en carton. Les boîtes en carton, enveloppées de papier imperméabilisé, seront assujetties, sans vides, dans des emballages en bois, dont la fermeture peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux.

c) les matières du 14° c) :

1. encartouchées dans des enveloppes en matière plastique appropriée ou en papier. Les cartouches peuvent être trempées dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppées d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégées de l'humidité. Les explosifs contenant plus de 6 % d'esters nitriques liquides doivent être encartouchés dans du papier paraffiné ou cérésiné ou dans une matière plastique imperméable telle que le polyéthylène. Les cartouches seront placées dans des emballages en bois;

Classe 1a

2114 (suite)

2. les cartouches non paraffinées ou non cérésinées ou les cartouches dans des enveloppes perméables seront réunies en paquets d'au plus 2,5 kg de poids unitaire. Les paquets ainsi conditionnés, dont l'enveloppe doit être constituée au moins de papier fort, seront trempés dans un bain de paraffine, de cérésine ou de résine, ou enveloppés d'une matière plastique appropriée, afin d'être protégés de l'humidité. Les paquets seront placés dans des emballages en bois;

3. la fermeture des emballages en bois peut être garantie au moyen de bandes ou de fils métalliques enroulés et tendus autour d'eux;

4. il est permis d'utiliser également, en lieu et place des emballages prescrits sous 1. et 2. ci-dessus, des caisses en carton compact ou en carton ondulé appropriées, d'une résistance mécanique suffisante et dont les rabats du couvercle et du fond doivent être fermés au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Un colis renfermant des matières des 14° a) ou b) ne doit pas peser plus de 35 kg. Un colis renfermant des matières du 14° c) ne doit pas peser plus de 75 kg; il ne doit pas contenir plus de 50 kg d'explosifs; s'il s'agit d'un emballage selon l'alinéa (1) c) 4., le colis ne doit pas peser plus de 30 kg, ni contenir plus de 25 kg d'explosifs.

3. Emballage en commun

2115

Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2101 ne peuvent être réunies dans un même colis ni avec des matières groupées sous le même chiffre ou sous un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes ni avec d'autres marchandises.

NOTA - Les colis désignés au marginal 2108 (1) c) peuvent contenir des corps nitrés organiques de composition et dénomination différentes.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2116

Les colis renfermant de l'acide picrique [7° a)] porteront l'inscription du nom de la matière en caractères rouges, bien lisibles, et indélébiles. Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport, n'en disposent autrement.

Classe 1a

2117 (1) Les colis renfermant des matières et objets de la classe 1a doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur, seront munis d'une étiquette conforme au N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2118

B. Mentions dans le document de transport

2119 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2101 Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 8° a) et b), le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 1a, 3° a) ADR].

(2) Il doit être certifié dans le document de transport :
"La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

(3) Pour les expéditions qui, d'après le marginal 11 400 de l'annexe B, ne peuvent avoir lieu que par chargement complet, les documents de transport porteront en outre l'indication du poids de chaque colis et celle du nombre et de l'espèce des emballages.

2120-2125

C. Emballages vides

2126 (1) Les emballages du 15° doivent être bien fermés et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Emballage vide, 1a, 15°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2127-2129

CLASSE 1b. OBJETS CHARGES EN MATIERES EXPLOSIBLES

1. Enumération des objets

2130

(1) Parmi les objets visés par le titre de la classe 1b, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2131, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces objets admis au transport sous certaines conditions sont dits objets de l'ADR.

(2) Si les objets énumérés sous 7°, 10° ou 11° du marginal 2131 sont constitués ou chargés de matières explosibles énumérées au marginal 2101, ces matières doivent satisfaire aux conditions de stabilité et de sécurité prescrites à leur sujet dans l'appendice A.1.

2131

1° Les mèches non amorcées :

a) les mèches à combustion rapide (mèches consistant en un boyau épais à âme de poudre noire, ou à âme de fils imprégnés de poudre noire, ou à âme de fils de coton nitré);

b) les cordeaux détonants sous forme de tubes métalliques à parois minces, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3108;

c) les cordeaux détonants souples, à enveloppe en textile ou en matière plastique, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible; voir aussi appendice A.1, marginal 3109;

d) les mèches détonantes instantanées (cordeaux tissés, de faible section et à âme remplie d'une matière explosible offrant plus de danger que la penthrite).

Pour les autres mèches, voir à la classe 1c, 3° (marginal 2171).

2° Les amorces non détonantes (amorces qui ne produisent d'effet brisant ni à l'aide de détonateurs, ni par d'autres moyens) :

a) les capsules;

b) 1. les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres;

2. les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues;

c) les étoupilles, vis-amorces et autres amorces similaires renfermant une faible charge (poudre noire ou autres explosifs), mises en action par friction, par percussion, ou par l'électricité;

d) les fusées sans dispositif, par exemple détonateur, produisant un effet brisant et sans charge de transmission.

Classe 1b

2131 (suite)

3° Les pétards de chemin de fer

4° Les cartouches pour armes à feu portatives [à l'exclusion de celles qui comportent une charge d'éclatement (voir sous 11°)] :

a) les cartouches de chasse;

b) les cartouches Flobert;

c) les cartouches à charge traçante;

d) les cartouches à charge incendiaire;

e) les autres cartouches à percussion centrale.

NOTA - En dehors des cartouches de chasse à grains de plomb, ne sont considérées comme objets du 4° que les cartouches dont le calibre ne dépasse pas 13,2 mm.

5° Les amorces détonantes :

a) les détonateurs avec ou sans dispositif de retardement; les raccords à retard pour cordeaux détonants;

b) les détonateurs munis d'amorces électriques avec ou sans dispositif de retardement;

c) les détonateurs reliés solidement à une mèche de poudre noire;

d) les détonateurs avec relais (détonateurs combinés avec une charge de transmission composée d'un explosif comprimé); voir aussi appendice A.1, marginal 3110;

e) les fusées avec détonateur (fusées-détonateurs) avec ou sans charge de transmission;

f) les bouchons allumeurs avec ou sans dispositif de retardement, avec ou sans dispositif mécanique de mise à feu et sans charge de transmission.

6° Les capsules de sondage, dites bombes de sondage (détonateurs avec ou sans amorce, contenus dans des tubes en tôle).

7° Les objets avec harge propulsive, autres que ceux qui sont dénommés sous 8°; les objets avec charge d'éclatement; les objets avec charges propulsive et d'éclatement, à condition qu'ils ne contiennent que des matières explosibles de la classe 1a, tous sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple, détonateur). La charge de ces objets peut comporter une matière éclairante (voir aussi sous 8° et 11°).

NOTA - Les amorces non détonantes (2°) sont admises dans ces objets.

Classe 1b

2131 (suite)

8° Les objets chargés en matières éclairantes ou destinées à la signalisation, avec ou sans charge propulsive, avec ou sans charge d'expulsion et sans charge d'éclatement, dont la matière propulsive ou éclairante est comprimée de manière que les objets ne puissent faire explosion lorsqu'on y met le feu.

9° Les engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive.

Pour les matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, voir à la classe 1c, 27°, marginal 2171.

10° Les torpilles de forage renfermant une charge de dynamite ou d'explosifs analogues à la dynamite, sans fusée et sans dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), les engins à charge creuse destinés à des buts économiques, renfermant au plus 1 kg d'explosif immobilisé dans l'enveloppe et dépourvus de détonateur.

11° Les objets avec charge d'éclatement, les objets avec charges propulsive et d'éclatement, tous munis d'un dispositif produisant un effet brisant (par exemple détonateur), le tout bien garanti. Le poids de chaque objet ne doit pas dépasser 25 kg.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballages

2132

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu. La garantie de la fermeture des colis à l'aide de bandes ou de fils métalliques tendus autour des colis est admise. Elle est obligatoire dans le cas de caisses comportant des couvercles à charnières, quand ceux-ci ne sont pas pourvus d'un dispositif efficace s'opposant à tout relâchement de la fermeture.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

Classe 1b

2132 (suite)

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Emballages pour des objets de même espèce

2133

Les objets du 1° seront emballés comme suit :

a) les objets des 1° a) et b) : dans des emballages en bois ou dans des fûts en carton imperméable. Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) les objets du 1° c) : enroulés en longueurs pouvant atteindre 250 m sur des rouleaux en bois ou en carton. Les rouleaux seront placés dans des caisses en bois, de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de cordeaux;

c) les objets du 1° d) : enroulés en longueurs pouvant atteindre 125 m sur des rouleaux en bois ou en carton, qui seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière que les rouleaux ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois de la caisse. Une caisse ne doit pas renfermer plus de 1000 m de mèches détonantes instantanées.

2134

(1) Les objets du 2° seront emballés comme suit :

a) les objets du 2° a) : les capsules avec charge explosive découverte, à raison de 500 au plus par boîte ou caissette, et les capsules avec charge explosive couverte, à raison de 5000 au plus par boîte ou caissette, dans des boîtes en tôle, des boîtes en carton ou des caissettes en bois. Ces emballages seront placés dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle;

b) les objets du 2° b) 1. : les douilles amorcées de cartouches à percussion centrale, non chargées de poudre propulsive, pour armes à feu de tous calibres, dans des caisses en bois ou en carton ou dans des sacs en textiles;

c) les objets du 2° b) 2. : les douilles amorcées de cartouches à percussion annulaire, non chargées de poudre propulsive, pour armes Flobert et armes de calibres analogues, à raison de 5000 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle ou des boîtes en carton, lesquelles seront placées dans une caisse d'expédition en bois ou en tôle; toutefois, ces douilles amorcées à percussion annulaire peuvent aussi être emballées, à raison de 25 000 au plus, dans un sac, qui doit être assujetti dans une caisse d'expédition en bois ou en fer au moyen de carton ondulé;

d) les objets des 2° c) et d) : dans des boîtes en carton, en bois ou en tôle qui seront placées dans des emballages en bois ou en métal.

Classe 1b

(2). Un colis renfermant des objets des 2 a), c) ou d) ne doit pas peser plus de 100 kg. — 2134 (suite)

(1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses formées de planches d'au moins 18 mm d'épaisseur, bouvetées, assemblées par des vis à bois. Les pétards seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses de manière qu'ils ne puissent entrer en contact ni entre eux ni avec les parois des caisses. — 2135

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

(1) Les objets des 4° a), b) et e) seront placés, sans jeu, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton fermant bien; ces boîtes seront logées, sans vides, dans des caisses d'expédition en métal, en bois, en panneaux de fibre, en carton compact ou en carton ondulé; les cartons doivent être imperméablilisés par imprégnation et présenter une résistance mécanique suffisante. — 2136

Les caisses en carton seront fermées au moyen de bandes collantes suffisamment fortes. Le modèle des caisses en carton compact ou en carton ondulé doit être agréé par l'autorité compétente du pays de départ.

(2) Les objets des 4° c) et d) seront placés, à raison de 400 au plus par boîte, dans des boîtes en tôle, en bois ou en carton; ces boîtes seront solidement emballées dans des caisses d'expédition en métal ou en bois.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de caisses en panneaux de fibre ou carton, un colis contenant des objets des 4° a), b) ou e) ne doit pas peser plus de 40 kg.

(1) Les objets du 5° seront emballés comme suit : — 2137

a) les objets du 5° a) : à raison de 100 au plus par récipient s'il s'agit de détonateurs et de 50 au plus s'il s'agit de raccords, dans des récipients en tôle ou en carton imperméable dans lesquels ils devront être bien protégés contre toute inflammation et assujettis avec interposition de matières formant tampon. Les récipients en tôle seront garnis intérieurement d'une matière élastique. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. Les récipients seront, par 5 au plus s'il s'agit de détonateurs et par 10 au plus s'il s'agit de raccords, réunis en un paquet ou placés dans une boîte en carton. Les paquets ou les boîtes seront emballés dans une caisse en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, caisse et emballage étant, l'un comme l'autre, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre la caisse en bois ou l'emballage en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

Classe 1b

2137 (suite)

b) les objets du 5° b) : réunis en paquets, à raison de 100 au plus par paquet et de telle façon que les détonateurs y soient placés alternativement à l'un et à l'autre bout du paquet. 10 au plus de ces paquets seront liés en un paquet collecteur. 5 au plus de ces paquets collecteurs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, ou dans un emballage en tôle, de manière qu'il existe partout, entre les paquets collecteurs et la caisse d'expédition ou l'emballage en tôle, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

c) les objets du 5° c) : les mèches munies de détonateurs, enroulées en anneaux; 10 anneaux au plus seront réunis en un rouleau qui sera emballé dans du papier. 10 rouleaux au plus seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caissette en bois fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 12 mm d'épaisseur. Les caissettes à raison de 10 au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caissettes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 5° d) :

1. soit à raison de 100 détonateurs au plus par caisse et de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Ces parois seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. Si la caisse est revêtue intérieurement de tôle de zinc ou d'aluminium, une épaisseur de paroi de 16 mm est suffisante. La caisse sera assujettie, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre elle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;
2. soit à raison de 5 détonateurs au plus par boîte, dans des boîtes en tôle. Ils y seront placés dans des grilles en bois ou dans des pièces de bois perforées. Le couvercle sera fixé tout autour au moyen de bandes collantes. Vingt boîtes en tôle au plus seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;

e) les objets du 5° e) : à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Dans les caisses, les objets seront assujettis à l'aide d'un dispositif en bois, de manière qu'ils soient espacés d'au moins 1 cm les uns des autres, ainsi que des parois de la caisse. Les parois

Classe 1b

2137 (suite)

de la caisse seront assemblées à dent et le fond et le couvercle seront fixés au moyen de vis. 6 caisses au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre les caisses et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage. L'espace peut être ramené à 1 cm au moins, s'il est bourré de plaques de fibre de bois poreuses. Si les objets sont individuellement emballés et immobilisés dans des boîtes en tôle ou en matière plastique fermant hermétiquement, ils peuvent être placés dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. Les objets doivent être séparés les uns des autres, immobilisés par du carton ou des plaques en fibre de bois;

f) les objets du 5° f) :

1. soit, à raison de 50 au plus par caisse, dans des caisses en bois ou dans des caisses métalliques; dans ces caisses chaque partie détonante du bouchon allumeur sera disposée dans un logement d'un tasseau en bois, la distance entre deux détonateurs voisins, ainsi que la distance entre les détonateurs des bouchons extrêmes et la paroi de la caisse étant de 2 cm au moins; la fermeture du couvercle de la caisse assurera une immobilisation complète de l'ensemble; 3 caisses au plus seront placées sans vides, dans une caisse d'expédition en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur;

2. soit dans des boîtes en bois ou en métal; dans ces boîtes, chaque bouchon allumeur sera maintenu par un cadre, la distance entre deux bouchons allumeurs, ainsi que la distance entre un bouchon allumeur et la paroi de la boîte étant de 2 cm au moins, et l'immobilisation de l'ensemble étant garantie; ces boîtes seront placées dans une caisse d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de façon qu'il existe partout, entre les boîtes ainsi qu'entre les boîtes et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage; un colis ne doit pas renfermer plus de 150 bouchons allumeurs.

(2) Le couvercle de la caisse d'expédition sera fermé au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus.

(3) Chaque colis renfermant des objets du 5° sera pourvu d'une fermeture assurée soit au moyen de plombs ou de cachets (empreinte ou marque) appliqués à deux têtes de vis aux extrémités du grand axe du couvercle ou des fers rabattus, soit au moyen d'une bande portant la marque de fabrique et collée sur le couvercle et sur deux parois opposées de la caisse.

Classe 1b

2137 (suite)

(4) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2138

(1) Les objets du 6° seront enroulés isolément dans du papier et placés dans des enveloppes en carton ondulé. Ils seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton ou en tôle. Les couvercles seront fixés tout autour au moyen de bandes collantes. 20 boîtes au plus seront placées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2139

(1) Les objets du 7° seront emballés dans des caisses en bois, fermées au moyen de vis ou de charnières et de fers rabattus et dont les parois auront au moins 16 mm d'épaisseur, ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. Le couvercle et le fond des caisses en bois peuvent également être en panneaux de fibre fabriqués à haute pression et ayant une résistance équivalente à celle des parois. Les objets pesant plus de 20 kg pourront être également expédiés dans des harasses ou sans emballage.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg lorsqu'il contient des objets dont le poids de chacun ne dépasse pas 1 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2140

(1) Les objets du 8° seront emballés dans des caisses en bois, dans des fûts en carton imperméabilisé ou dans des récipients en métal ou en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate. La tête d'allumage sera protégée de manière à empêcher tout épandage de la charge hors de l'objet.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. Les caisses qui, avec leur contenu, pèsent plus de 30 kg seront munies de moyens de préhension.

2141

Les objets du 9° seront renfermés dans des emballages en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg; les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2142

Les objets du 10° seront emballés dans des caisses en bois. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2143

Les objets du 11° seront emballés comme suit :

a) les objets d'un diamètre inférieur à 13,2 mm, à raison de 25 au plus par boîte, sans jeu, dans des boîtes en carton fermant bien ou dans des récipients en matière plastique appropriée d'une résistance adéquate;

Classe 1b

2143 (suite)

ces boîtes ou récipients seront placés, sans vides, dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui pourra être garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc, en tôle de zinc ou d'aluminium ou en matière plastique appropriée ou matière similaire, d'une résistance adéquate.

Un colis ne doit pas peser plus de 60 kg. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

b) les objets d'un diamètre de 13,2 mm jusqu'à 57 mm :

1. isolément

- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté et fermant bien aux deux extrémités; ou
- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, fort, bien adapté, fermé à une extrémité et ouvert à l'autre; ou
- dans un tube en carton ou en matière plastique appropriée, ouvert aux deux extrémités, mais portant intérieurement un ressaut ou un autre dispositif approprié, capable d'immobiliser l'objet.

Emballés de la sorte, les objets

d'un diamètre de 13,2 jusqu'à 21 mm, à raison de 300 au plus,

d'un diamètre de plus de 21 jusqu'à 37 mm, à raison de 60 au plus,

d'un diamètre de plus de 37 jusqu'à 57 mm, à raison de 25 au plus,

seront placés par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium.

Pour les objets emballés dans des tubes ouverts aux deux extrémités ou à une extrémité, la caisse d'expédition sera garnie intérieurement, du côté des extrémités ouvertes des tubes, soit d'une plaque en feutre de 7 mm au moins d'épaisseur, soit d'une feuille de même épaisseur en carton ondulé double face ou en matière similaire.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2. les objets d'un diamètre de 20 mm peuvent aussi être emballés à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton bien adaptées, solides, paraffinées, munies d'une garniture de fond à alvéoles et de parois de séparation en carton paraffiné. Les boîtes seront fermées par un rabat collé. Trente boîtes au plus seront placées sans jeu dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur et qui sera garnie intérieurement d'un revêtement en tôle de zinc, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium.

Classe 1b

2143 (suite)

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3. les objets d'un diamètre égal ou inférieur à 30 mm peuvent aussi être mis sur bandes en un nombre de pièces qui ne dépassera pas celui qui est indiqué sous 1., et emballés dans un fort récipient en acier. Ce récipient peut être cylindrique.

Ces objets mis sur bandes seront entourés d'un dispositif approprié, de façon à constituer une unité compacte et à empêcher que des objets isolés ne se détachent. Une ou plusieurs unités seront fixées dans le récipient de façon à ne pouvoir se déplacer.

Les extrémités des objets mis sur bandes reposeront sur des plaques non métalliques amortissant les chocs.

Le couvercle du récipient doit être fermé de façon étanche et garantir, par un verrouillage pouvant être plombé, que les objets ne pourront tomber au dehors.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension. Les récipients pouvant être roulés auront leur couvercle muni d'une forte poignée permettant de les porter.

4. Les objets d'un diamètre de 30 jusqu'à 57 mm peuvent aussi être emballés isolément dans une boîte cylindrique solide, bien adaptée, hermétiquement fermée, en carton, en fibre ou en matière plastique appropriée. A raison de 40 au plus, ces boîtes seront placées par couches dans une caisse en bois dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

c) les autres objets du 11° : d'après les prescriptions du marginal 2139 (1). Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. Les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

NOTA - Pour les objets contenant tant des charges propulsives que des charges d'éclatement, le diamètre doit être rapporté à la partie cylindrique des objets contenant la charge d'éclatement.

3. <u>Emballage en commun</u>

2144

(1) Les objets dénommés sous un chiffre du marginal 2131 ne peuvent être réunis dans un même colis ni avec des objets d'une espèce différente du même chiffre, ni avec des objets d'un autre chiffre de ce marginal, ni avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes, ni avec d'autres marchandises.

Classe 1b

(2) Peuvent cependant être réunis dans un même colis : 2144 (suite)

a) les objets du 1° entre eux :

Lorsque des objets des 1° a) et b) sont réunis dans un même colis, l'emballage sera conforme aux prescriptions du marginal 2133 a).

Lorsque des objets du 1° c) sont réunis dans un même colis avec des objets des 1° a) et b) ou des deux, ceux du 1° c) doivent être emballés comme colis conformément aux prescriptions qui leur sont propres et l'emballage d'expédition doit être celui qui est prescrit pour les objets des 1° a) ou b). Un colis ne doit pas peser plus de 120 kg;

b) les objets du 2° a) avec ceux du 2° b), pourvu que les uns et les autres soient contenus dans des emballages intérieurs formés de boîtes placées dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) les objets du 4°, entre eux, compte tenu des prescriptions concernant l'emballage intérieur, dans un emballage d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) les objets du 7° avec ceux qui appartiennent aux 5° a), d), e) et f), à condition que l'emballage de ces derniers empêche la transmission d'une détonation éventuelle sur les objets du 7°. Dans un colis, le nombre des objets des 5° a), d), e) et f) doit coïncider avec celui des objets du 7°. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

Les colis renfermant des objets de la classe 1b doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1. Les colis renfermant des objets des 1° d), 5° et 6° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 1. 2145 2146

3. Mentions dans le document de transport

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2131; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 1b, 2° a), ADR]. 2147

(2) Il doit être certifié dans le document de transport :

"La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

2148-2162

C. Emballages vides

Pas de prescriptions. 2163

2164-2169

CLASSE 1c. INFLAMMATEURS, PIECES D'ARTIFICE ET MARCHANDISES SIMILAIRES

1. Enumération des marchandises

2170

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 1c, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2171, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les objets admis doivent remplir les conditions suivantes :

a) La charge explosive sera constituée, aménagée et répartie de manière que ni la friction, ni les trépidations, ni le choc, ni l'inflammation des objets emballés ne puissent provoquer une explosion de tout le contenu du colis.

b) Le phosphore blanc ou jaune ne peut être employé que dans les objets des 2° et 20°.

c) La composition détonante des pièces d'artifice (21° à 24°), les poudres-éclairs (26°) et les compositions fumigènes des matières utilisées pour la lutte contre les parasites (27°) ne doivent pas contenir de chlorate.

d) La charge explosive doit satisfaire à la condition de stabilité du marginal 3111 de l'appendice A.1.

2171

A. Inflammateurs

1° a) Les allumettes de sûreté (à base de chlorate de potassium et de soufre);

b) les allumettes à base de chlorate de potassium et de sesquisulfure de phosphore, ainsi que les inflammateurs à friction.

2° Les bandes d'amorces pour lampes de sûreté et les bandes d'amorces paraffinées pour lampes de sûreté. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif.

Pour les rubans d'amorces, voir sous 15°.

3° Les mèches à combustion lente (mèches consistant en un cordeau mince et étanche avec une âme de poudre noire de faible section).

Pour les autres mèches, voir à la classe 1b, 1° (marginal 2131).

4° Le fil pyroxylé (fils de coton nitré). Voir aussi appendice A.1, marginal 3101.

5° Les lances d'allumage (tubes en papier ou en carton renfermant une petite quantité de composition fusante de matières oxygénées et de matières organiques et, le cas échéant, de composés nitrés aromatiques) et les capsules à thermite avec des pastilles d'allumage.

Classe 1c

2171 (suite)

6° Les allumeurs de sûreté pour mèches (douilles en papier renfermant une amorce traversée par un fil destiné à produire une friction ou un arrachement, ou engins de construction similaire).

7° a) Les amorces électriques sans détonateur;

b) les pastilles pour amorces électriques.

8° Les inflammateurs électriques (par exemple les inflammateurs destinés à l'allumage des poudres de magnésium photographiques). La charge d'un inflammateur ne doit pas dépasser 30 mg, ni renfermer plus de 10 % de fulminate de mercure.

NOTA - Les appareils produisant une lumière subite dans le genre des ampoules électriques et qui renferment une charge d'inflammation semblable à celle des inflammateurs électriques ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

B. Articles et jouets pyrotechniques: amorces et rubans d'amorces; articles détonants

9° Les articles pyrotechniques de salon (par exemple, cylindres Bosco, bombes de confettis, fruits pour cotillons). Les objets à base de coton nitré (coton-collodion) ne doivent pas renfermer plus de 1 g par pièce.

10° Les bonbons fulminants, cartes de fleurs, lamelles de papier nitré (papier-collodion).

11° a) Les pois fulminants, grenades fulminantes et autres jouets pyrotechniques similaires renfermant du fulminate d'argent;

b) les allumettes fulminantes;

c) les accessoires à fulminate d'argent.

Ad a), b) et c) : 1 000 pièces ne doivent pas renfermer plus de 2,5 g de fulminate d'argent.

12° Les cailloux détonants, portant à la surface une charge d'explosif de 3 g au plus par pièce à l'exclusion de fulminate.

13° Les allumettes pyrotechniques (par exemple, allumettes de bengale, allumettes pluie d'or ou pluie de fleurs).

14° Les cierges merveilleux sans tête d'allumage.

15° Les amorces pour jouets d'enfants, les rubans d'amorces et les anneaux d'amorces. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 7,5 g d'explosif exempt de fulminate.

Pour les bandes d'amorces pour lampes de sûreté, voir sous 2°.

Classe 1c

2171 (suite)

16° Les bouchons fulminants avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire, comprimée dans des douilles en carton. 1 000 bouchons ne doivent pas renfermer plus de 60 g d'explosif chloraté ou plus de 10 g de fulminate ou de composition à base de fulminate.

17° Les pétards ronds avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate. 1 000 pétards ne doivent pas renfermer plus de 45 g d'explosif.

18° Les amorces en carton (munition lillipût) avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate ou avec une charge de fulminate ou d'une composition similaire. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 25 g d'explosif.

19° Les amorces en carton éclatant sous le pied, avec une charge protégée à base de phosphore et de chlorate. 1 000 amorces ne doivent pas renfermer plus de 30 g d'explosif.

20° a) Les plaques détonantes,

b) les martinikas (dits feux d'artifice espagnols),

les unes et les autres se composant d'un mélange de phosphore blanc (jaune) et rouge avec du chlorate de potassium et au moins 50 % de matières inertes n'intervenant pas dans la décomposition du mélange de phosphore et de chlorate. Une plaque ne doit pas peser plus de 2,5 g et un martinika plus de 0,1 g.

C Pièces d'artifice

21° Les fusées paragrêles non munies de détonateur, les bombes et les pots à feu. La charge, y compris la charge propulsive, ne doit pas peser plus de 14 kg par pièce, la bombe ou le pot à feu plus de 18 kg au total.

22° Les bombes incendiaires, les fusées, les chandelles romaines, les fontaines, les roues et les pièces d'artifice similaires, dont la charge ne doit pas peser plus de 1 200 g par pièce.

23° Les coups de canon renfermant par pièce au plus 600 g de poudre noire en grains ou 220 g d'explosifs pas plus dangereux que la poudre d'aluminium avec du perchlorate de potassium, les coups de fusil (pétards) ne renfermant pas par pièce plus de 20 g de poudre noire en grains, tous pourvus de mèches dont les bouts sont couverts, et les articles similaires destinés à produire une forte détonation.

Pour les pétards de chemin de fer, voir à la classe 1b, 5° (marginal 2131).

Classe 1c

2171 (suite)

24° Les petites pièces d'artifice (par exemple crapauds, serpenteaux, pluies d'or, pluies d'argent, s'ils renferment au plus 1 000 g de poudre noire en grains par 144 pièces; les volcans et les comètes à main, s'ils ne renferment pas par pièce plus de 30 g de poudre noire en grains).

25° Les feux de bengale sans tête d'allumage (par exemple torches de bengale, lumières, flammes).

26° Les poudres-éclairs au magnésium en doses de 5 g au plus, dans des sachets en papier ou dans de petits tubes en verre.

D. Matières et objets utilisés pour la lutte contre les parasites

27° Les matières produisant des fumées pour des buts agricoles et forestiers, ainsi que les cartouches fumigènes pour la lutte contre les parasites.

Pour les engins fumigènes renfermant des chlorates ou munis d'une charge explosive ou d'une charge d'inflammation explosive, voir à la classe 1b, 9° (marginal 2131).

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2172 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages y compris leurs fermetures doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Les objets seront solidement assujettis dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2173 (1) Les objets du 1° a) seront emballés dans des boîtes ou dans des pochettes. Ces boîtes ou pochettes seront réunies au moyen de papier résistant en un paquet collecteur dont tous les plis seront collés. Les pochettes peuvent aussi être réunies dans des boîtes en carton mince ou en une matière peu inflammable (par exemple acétate de cellulose). Les boîtes en carton ou paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en

Classe 1c

bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double face. — 2173 (suite)

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les boîtes en carton ou paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne pourra dépasser 20 kg.

(2) Les objets du 1° b) seront emballés dans des boîtes de manière à exclure tout déplacement. 12 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet dont tous les plis seront collés.

Ces paquets seront groupés à raison de 12 au maximum en un paquet collecteur au moyen d'un papier résistant, dont tous les plis seront collés. Les paquets collecteurs seront placés dans une caisse résistante en bois, en métal, en panneaux de fibre de bois comprimée, en carton fort compact ou en carton ondulé double face.

Tous les joints des caisses en métal seront fermés par brasage tendre ou sertissage.

Les fermetures des caisses en carton doivent être constituées de rabats jointifs. Les bords des rabats extérieurs ainsi que tous les joints doivent être soit collés, soit bien fermés d'une autre façon appropriée.

Si les paquets collecteurs sont emballés dans des caisses en carton, le poids d'un colis ne devra pas dépasser 20 kg.

2174

(1) Les objets du 2° seront emballés dans des boîtes en tôle ou en carton. 30 boîtes en tôle ou 144 boîtes en carton au plus seront réunies en un paquet qui ne devra pas renfermer plus de 90 g d'explosif. Ces paquets seront placés dans une caisse d'expédition à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnie intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium ou d'une feuille en matière plastique difficilement inflammable. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2175

(1) Les objets du 3° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium, ou dans des fûts en carton imperméable.

Les petits envois d'un poids maximum de 20 kg, enveloppés dans du carton ondulé, peuvent aussi être emballés dans des paquets en fort papier d'emballage double, solidement ficelés.

Classe 1c

2175 (suite) (2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2176 (1) Le fil pyroxylé (4°) sera enroulé, à raison de 30 m au plus par bande, sur des bandes de carton. Chaque rouleau sera enveloppé dans du papier. Ces rouleaux seront réunis, par 10 au plus, au moyen de papier d'emballage, en paquets qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois. Celles-ci seront placées dans une caisse d'expédition en bois.

(2) Un colis ne doit pas renfermer plus de 6 000 m de fil pyroxylé.

2177 (1) Les objets du 5° seront emballés, à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en fer-blanc ou en carton; toutefois, les capsules de thermite peuvent être emballées par 100 au plus dans des boîtes en carton. 40 de ces boîtes au plus seront assujetties, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois, de manière qu'elles ne puissent entrer en contact ni entre elles, ni avec les parois de la caisse.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2178 (1) Les objets des 6° à 8° seront emballés :

a) les objets du 6° : dans des caisses en bois;

b) les objets du 7° a) : dans des caisses en bois ou dans des tonneaux en bois ou dans des fûts en carton imperméable;

c) les objets du 7° b) : assujettis, avec interposition de sciure de bois formant tampon, à raison de 1 000 pièces au plus par boîte, dans des boîtes en carton divisées en au moins trois compartiments contenant chacun à peu près le même nombre d'objets et séparés par des feuilles intercalaires en carton. Les couvercles des boîtes seront fixés tout autour par des bandes collantes. 100 au plus de ces boîtes en carton seront placées dans un récipient en tôle de fer perforée. Ce récipient sera assujetti, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois, fermée au moyen de vis et dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur, de manière qu'il existe partout, entre le récipient en tôle et la caisse d'expédition, un espace de 3 cm au moins bourré de matières de remplissage;

d) les objets du 8° : dans des boîtes en carton. Les boîtes seront réunies en un paquet renfermant au plus 1 000 inflammateurs électriques. Les paquets seront placés dans une caisse d'expédition en bois.

(2) S'il s'agit de fûts en carton, un colis renfermant des objets du 7° a) ne doit pas peser plus de 75 kg. Un colis renfermant des objets du 7° b) ne doit pas peser plus de 50 kg; s'il pèse plus de 30 kg, il sera muni de moyens de préhension.

Classe 1c

(1) Les objets des 9° à 26° seront renfermés (emballages intérieurs) : 2179

a) les objets des 9° et 10° : dans des emballages en papier ou dans des boîtes;

b) les objets du 11° a) : assujettis, avec interposition de sciure de bois fermant tampon, à raison de 500 au plus,

1. soit dans des boîtes en carton qui seront enveloppées dans du papier;

2. soit dans des caissettes en bois;

c) les objets du 11° b) : à raison de 10 au plus par pochette, dans des pochettes; ces dernières seront elles-mêmes emballées, à raison de 100 au plus par paquet, dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

d) les objets du 11° c) : à raison de 10 au plus par sachet, dans des sachets en papier ou en matière plastique appropriée, ces sachets étant eux-mêmes emballés, à raison de 100 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

e) les objets du 12° : à raison de 25 au plus par boîte, dans des boîtes en carton;

f) les objets du 13° : dans des boîtes. Ces boîtes seront réunies au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets dont chacun renfermera 12 boîtes au plus;

g) les objets du 14° : dans des boîtes ou dans des sacs en papier ou en matière plastique appropriée. Ces emballages seront réunis au moyen d'une enveloppe en papier, en paquets dont chacun renfermera 144 de ces objets au plus;

h) les objets du 15° : dans des boîtes en carton dont chacune doit renfermer :

soit 100 amorces au plus chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif;

soit 50 amorces au plus chargées chacune de 7,5 mg au plus d'explosif.

Ces boîtes, à raison de 12 au plus, seront réunies en un rouleau dans du papier, et 12 de ces rouleaux au plus seront réunis en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier d'emballage.

Les rubans de 50 amorces chargées chacune de 5 mg au plus d'explosif pourront être emballés de la façon suivante : à raison de 5 rubans par boîte, dans des boîtes en carton, lesquelles seront enveloppées, au nombre de 6, dans un papier présentant les caractéristiques de résistance habituelle d'un papier Kraft d'au moins 40 g/m^2; 12 petits paquets, ainsi formés, seront enveloppés ensemble dans un papier de même qualité pour former un grand paquet;

Classe 1c

2179 (suite)

i) les objets du 16° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 50 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. Les bouchons seront collés sur le fond des boîtes ou y seront fixés de manière équivalente dans leur position. Chaque boîte sera enveloppée dans du papier et 10 au plus de ces boîtes seront réunies en un paquet au moyen de papier d'emballage;

k) les objets du 17° : à raison de 5 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 200 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies dans une boîte collectrice en carton;

l) les objets du 18° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 10 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 100 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en papier;

m) les objets du 19° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 15 au plus par boîte, dans des boîtes en carton. 144 boîtes au plus, disposées en rouleaux, seront emballées dans une boîte en carton;

n) les objets du 20° a) : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, à raison de 144 au plus par caisse, dans des caisses en carton;

o) les objets du 20° b) : à raison de 75 au plus par boîte, dans des boîtes en carton; 72 boîtes au plus seront réunies en un paquet au moyen d'une enveloppe en carton;

p) les objets du 21° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Si le point de mise à feu des objets n'est pas recouvert d'une coiffe protectrice, chaque objet doit d'abord être isolément enveloppé dans du papier. La charge propulsive des bombes pesant plus de 5 kg sera protégée par une douille de papier recouvrant la partie inférieure de la bombe;

q) les objets du 22° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois, les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

r) les objets du 23° : assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des boîtes en bois ou en carton. Les têtes de mise à feu seront protégées par une coiffe protectrice;

s) les objets du 24° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort;

t) les objets du 25° : dans des boîtes en carton ou dans du papier fort. Toutefois les pièces d'artifice de grandes dimensions n'ont pas besoin d'un emballage intérieur si leur point de mise à feu est recouvert d'une coiffe protectrice;

u) les objets du 26° : dans des boîtes en carton. Une boîte ne doit pas renfermer plus de 5 tubes en verre.

Classe 1c

2179 (suite)

(2) Les emballages intérieurs mentionnés à l'alinéa (1) seront placés :

a) les emballages renfermant des objets des 10°, 13° et 14°, dans des caisses d'expédition en bois;

b) les emballages renfermant des matières ou objets des 9°, 11°, 12° et 15° à 26°, dans des caisses d'expédition en bois à parois bien jointives d'au moins 18 mm d'épaisseur, garnies intérieurement de papier résistant ou de tôle mince de zinc ou d'aluminium. Pour les colis qui ne pèsent pas plus de 35 kg, une épaisseur de paroi de 11 mm est suffisante lorsque les caisses sont entourées d'une bande en fer.

Le contenu d'une caisse d'expédition est limité :

pour les objets du 17°, à 50 boîtes collectrices en carton;

pour les objets du 18°, à 25 paquets;

pour les objets du 20° a), à 50 caisses en carton;

pour les objets du 20° b), à 50 paquets de 72 boîtes en carton chacun;

pour les objets du 21°, à un nombre d'objets tel que le poids de leur charge totale ne dépasse pas 56 kg;

c) les emballages renfermant des poudres-éclairs au magnésium (26°), soit conformément à b) ci-dessus, soit dans des caisses d'expédition en bois dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg, soit, s'il s'agit d'emballages constitués par des sachets en papier, dans des caisses en carton fort dont le poids unitaire ne dépasse pas 5 kg.

(3) Les caisses en bois renfermant des objets avec une charge explosive à base de phosphore et de chlorate doivent être fermées au moyen de vis.

(4) Un colis renfermant des objets des 9°, 11°, 12°, 15° à 22° ou 24° à 26° ne doit pas peser plus de 100 kg; il ne doit pas peser plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23° et pas plus de 35 kg si les parois de la caisse n'ont qu'une épaisseur de 11 mm et si cette caisse est entourée d'une bande en fer.

2180

(1) Les matières et objets du 27° seront emballés dans des caisses en bois garnies intérieurement de papier d'emballage, de papier huilé ou de carton ondulé. La garniture intérieure n'est pas nécessaire lorsque ces matières et objets sont pourvus d'enveloppes en papier ou en carton.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

Classe 1c

2180 (suite)

(3) Les cartouches fumigènes destinées à la lutte contre les parasites, si elles sont enveloppées dans du papier ou du carton, peuvent également être emballées :

a) soit dans des boîtes en carton ondulé ou dans des caisses en carton fort; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 20 kg;

b) soit dans des caisses en carton ordinaire; un tel colis ne doit pas alors peser plus de 5 kg.

3. Emballage en commun

2181

(1) Les matières et objets groupés sous le même chiffre peuvent être réunis dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière dangereuse et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières dangereuses du chiffre en cause. On admettra à ce sujet l'équivalence entre une caisse en carton renfermant des objets du 20° a) et un paquet renfermant des objets du 20° b).

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les matières dangereuses de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières dangereuses figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg ni plus de 50 kg s'il renferme des objets du 23°.

Classe 1c

Conditions spéciales :

2181 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
1°	Allumettes	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballées en commun avec des matières des classes 3, 4.1 et 4.2.
2° et 3°	Bandes d'amorces et mèches à combustion lente	Emballage en commun non autorisé		
4°	Fil pyroxylé		1500 m de fil pyroxylé	
5° à 8°	Tous les objets	Emballage en commun non autorisé		
9° à 20°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement avec de la mercerie ou des jouets non pyrotechniques, dont ils doivent être tenus isolés. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
21° à 25°	Tous les objets			Emballage en commun autorisé uniquement entre eux. La caisse collectrice doit répondre aux prescriptions concernant les objets y renfermés auxquels le marginal 2179 (2) et (3) impose les conditions les plus rigoureuses.
26° et 27°	Tous les objets et matières	Emballage en commun non autorisé		

Classe 1c

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2182 (1) Les colis renfermant des objets des 16° et 21° à 23° de la classe 1c doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

2183

B. Mentions dans le document de transport

2184 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2171; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" (par exemple, 1c, 1° a), ADR). Est également admise la mention dans le document de transport : "Pièce d'artifice de l'ADR, 1c, chiffres .." avec indication des chiffres sous lesquels sont rangés les matières ou objets à transporter.

(2) Pour les matières ou objets des 2°, 4°, 5°, 8°, 9°, 11°, 12° et 15° à 27°, il doit être certifié dans le document de transport : "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

2185-
2189

C. Emballages vides

2190 Pas de prescriptions.

2191-
2199

CLASSE 2. GAZ COMPRIMES,
LIQUEFIES OU DISSOUS SOUS PRESSION

1. Enumération des matières

2200

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2201, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Sont considérées comme matières de la classe 2, les matières qui ont une température critique inférieure à 50° C ou, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm^2.

(3) Les matières et objets de la classe 2 sont répartis comme suit :

A. Gaz comprimés dont la température critique est inférieure à -10° C.

B. Gaz liquéfiés dont la température critique est égale ou supérieure à -10° C :

a) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70°C,

b) gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10°C, mais inférieure à 70°C.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés.

D. Gaz dissous sous pression.

E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières.

G. Récipients vides et citernes vides.

D'après leurs propriétés chimiques, les matières et objets de la classe 2 sont subdivisés comme suit :

a) non inflammables,
at) non inflammables, toxiques,
b) inflammables,
bt) inflammables, toxiques,
c) chimiquement instables,
ct) chimiquement instables, toxiques.

Sauf indication contraire, les matières chimiquement instables doivent être considérées comme inflammables.

Les gaz corrosifs ainsi que les objets chargés de tels gaz sont désignés par le mot "corrosif" entre parenthèses.

(4) Les matières de la classe 2 qui sont énumérées parmi les gaz chimiquement instables ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires pour empêcher leur décomposition, leur dismutation et leur polymérisation dangereuses pendant le transport ont été prises.

A cette fin, il y a lieu notamment de prendre soin que les récipients et citernes ne contiennent pas de substances pouvant favoriser ces réactions.

Classe 2

2201 A. Gaz comprimés [voir aussi marginal 2201a sous a). Pour les gaz des 1° a) et b) et 2° a) renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°].

Sont considérés comme gaz comprimés au sens de l'ADR les gaz dont la température critique est inférieure à -10° C.

1° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, l'hélium, le krypton, le néon, l'oxygène, le tétrafluorométhane (R 14).

at) Non inflammables, toxiques

Le fluor (corrosif), le fluorure de bore, le tétrafluorure de silicium (corrosif).

b) Inflammables

Le deutérium, l'hydrogène, le méthane.

bt) Inflammables, toxiques

Le monoxyde de carbone.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) (non inflammable).

2° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants : gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), azote, oxygène, dioxyde de carbone, à raison d'au plus 30 % en volume; les mélanges non inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants : hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; l'azote contenant au plus 6 % en volume d'éthylène; l'air.

b) Inflammables

Les mélanges d'au moins 90 % en volume de méthane avec des hydrocarbures des 3° b) et 5° b); les mélanges inflammables de deux ou plus de deux des gaz suivants : hydrogène, méthane, azote, gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon), au plus 30 % en volume de dioxyde de carbone; le gaz naturel.

bt) Inflammables, toxiques

Le gaz de ville; les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine; le gaz à l'eau; le gaz de synthèse (par exemple d'après Fischer-Tropsch); les mélanges de monoxyde de carbone avec de l'hydrogène ou avec du méthane.

Classe 2

ct) Chimiquement instables, toxiques

Les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane; les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane.

2201 (suite)

B. Gaz liquéfiés [voir aussi marginal 2201a sous b) et e). Pour les gaz des 3° à 6° renfermés dans des boîtes ou cartouches à gaz sous pression, voir sous 10° et 11°] :

Sont considérés comme gaz liquéfiés au sens de l'ADR, les gaz dont la température critique est égale ou supérieure à -10°C.

a) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à 70°C :

3° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le chloropentafluoréthane (R 115), le dichlorodifluorométhane (R 12), le dichloromonofluorométhane (R 21), le dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114), le monochlorodifluorométhane (R 22), le monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1), le monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133a), l'octofluorocyclobutane (RC 318).

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac, le bromure d'hydrogène (corrosif), le bromure de méthyle, le chlore (corrosif), le chlorure de bore (corrosif), le chlorure de nitrosyle (corrosif), le dioxyde d'azote NO_2 (peroxyde d'azote, tétroxyde d'azote N_2O_4) (corrosif), le dioxyde de soufre, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluoropropène (R 216), l'hexafluorure de tungstène, l'oxychlorure de carbone (phosgène) (corrosif), le trifluorure de chlore (corrosif).

b) Inflammables

Le butane, le butène-1, le cis-butène-2, le trans-butène-2, le cyclopropane, le 1,1-difluoréthane (R 152 a), le difluoro-1, 1-monochloro-1-éthane (R 142 b), l'isobutane, l'isobutène, le méthylsilane, le propane, le propène, le trifluoro-1,1,1-éthane.

bt) Inflammables, toxiques

L'arsine, le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle, le dichlorosilane, la diméthylamine, le diméthylsilane, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine, l'oxyde de méthyle, le séléniure d'hydrogène, le sulfure d'hydrogène, la triméthylamine, le triméthylsilane.

c) Chimiquement instables

Le butadiène-1,3, le chlorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le bromure de vinyle, le chlorure de cyanogène (non inflammable) (corrosif), le cyanogène, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle, le trifluorochloréthylène (R1113).

NOTA - Pour les hydrocarbures halogénés sont admis également les noms usités par le commerce tels que : Algofrène, Arcton, Edifren, Flugène, Forane, Fréon, Frésane, Frigen, Iscéon, Kaltron, suivis du chiffre d'identification de la matière sans la lettre R.

Classe 2

2201 (suite)

4° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Les mélanges de matières énumérées sous 3° a) avec ou sans l'hexafluoropropène du 3° at) qui, comme

Mélange F 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 13 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichloromonofluorométhane (1,30);

Mélange F 2, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 19 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du dichlorodifluorométhane (1,21);

Mélange F 3, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 30 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à celle du monochlorodifluorométhane (1,09).

NOTA - 1. Le trichloromonofluorométhane (R 11), le trichlorotrifluoréthane (R 113) et le monochlorotrifluoréthane (R 133) ne sont pas des gaz liquéfiés au sens de l'ADR et, dès lors, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR. Ils peuvent toutefois entrer dans la composition des mélanges F 1 à F 3.

2. Voir NOTA sous 3°.

Le mélange azéotrope de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 1,1-difluoréthane (R 152 a), dit R 500;

Le mélange azéotrope de chloropentafluoréthane (R 115) et de monochlorodifluorométhane (R 22), dit R 502;

Le mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluorométhane (R 12 B1).

at) Non inflammables, toxiques

Les mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine ayant, à 50° C, une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm².

b) Inflammables

Les mélanges d'hydrocarbures énumérés sous 3° b) et d'éthane et d'éthylène du 5° b) qui, comme

mélange A, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 11 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,525;

mélange A 0, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 16 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,495;

mélange A 1, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 21 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,485;

mélange B, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 26 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,450;

mélange C, ont à 70° C une tension de vapeur ne dépassant pas 31 kg/cm² et à 50° C une densité non inférieure à 0,440.

NOTA - Pour les mélanges précités, les noms suivants, usités par le commerce, sont admis pour la désignation de ces matières :

Classe 2

2201 (suite)

Dénominations sous 4° b)	Noms usités par le commerce
Mélange A, mélange A 0	butane
Mélange C	propane

Les mélanges d'hydrocarbures des 3° b) et 5° b) contenant du méthane.

bt) Inflammables toxiques

Les mélanges de deux ou de plus de deux des gaz suivants : monométhylsilane, diméthylsilane, triméthylsilane; le chlorure de méthyle et le chlorure de méthylène en mélanges ayant à 50°C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm2; les mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine et les mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène ayant tous deux à 50°C une tension de vapeur supérieure à 3 kg/cm^2.

c) Chimiquement instables

Les mélanges de méthylacétylène et propadiène avec les hydrocarbures du 3°b) qui, comme

mélange P1, contiennent au plus 63 % en volume de méthyl-acétylène et propadiène, au plus 24 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 14 % en volume;

mélange P2, contiennent au plus 48 % en volume de méthyl-acétylène et propadiène, au plus 50 % en volume de propane et propène, le pourcentage d'hydrocarbures saturés en C_4 étant d'au moins 5 % en volume;

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone; l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle, avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm^2 à 50°C; l'oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm^2 à 50°C; le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène.

b) Gaz liquéfiés ayant une température critique égale ou supérieure à -10°C, mais inférieure à 70°C.

5° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

Le bromotrifluorométhane (R 13 B 1), le chlorotrifluorométhane (R 13), le dioxyde de carbone, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), l'hexafluoréthane (R 116), l'hexafluorure de soufre, le trifluorométhane (R 23), le xénon.

Pour le dioxyde de carbone, voir aussi marginal 2201a sous c).

NOTA - 1. L'hémioxyde d'azote n'est admis au transport que s'il a un degré minimal de pureté de 99 %.

2. Voir NOTA sous 3°.

Classe 2

2201 (suite)

at) Non inflammables, toxiques

Le chlorure d'hydrogène (corrosif)

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, le silane.

bt) Inflammables, toxiques

Le germane, la phosphine.

c) Chimiquement instables

Le 1,1-difluoréthylène, le fluorure de vinyle.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Le diborane.

6° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

Le dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares; le mélange azéotrope de chlorotrifluorométhane (R 13) et de trifluorométhane (R 23), dit R 503.

NOTA - Le dioxyde de carbone contenant moins de 1 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares est une matière du 5° a).

c) Chimiquement instables

Le dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène.

ct) Chimiquement instables, toxiques

L'oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone.

C. Gaz liquéfiés fortement réfrigérés :

7° Gaz purs et gaz techniquement purs

a) Non inflammables

L'argon, l'azote, le dioxyde de carbone, l'hélium, l'hémioxyde d'azote N_2O (oxyde nitreux, protoxyde d'azote), le krypton, le néon, l'oxygène, le xénon.

b) Inflammables

L'éthane, l'éthylène, l'hydrogène, le méthane.

8° Mélanges de gaz

a) Non inflammables

L'air, les mélanges de matières du 7° a).

b) Inflammables

Les mélanges de matières du 7° b), le gaz naturel.

Classe 2

2201 (suite)

D. Gaz dissous sous pression

9° Gaz purs et gaz techniquement purs

at) Non inflammables, toxiques

L'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac, l'ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac.

NOTA - L'eau ammoniacale dont la teneur en ammoniac n'excède pas 35 % en poids n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

c) Chimiquement instables

L'acétylène dissous dans un solvant (par exemple l'acétone) absorbé par des matières poreuses.

E. Boîtes et cartouches à gaz sous pression [voir aussi marginal 2201a sous d)]

NOTA - 1. Les boîtes à gaz sous pression (dites aérosols) sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, munis d'une soupape de prélèvement ou d'un dispositif de dispersion, qui contiennent sous pression un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) ou renferment une matière active (insecticide, cosmétique, etc.) avec un tel gaz ou mélange de gaz comme agent de propulsion.

2. Les cartouches à gaz sous pression sont des récipients qui ne peuvent être utilisés qu'une fois, qui contiennent un gaz ou un mélange de gaz énumérés au marginal 2208 (2) et (3) (par exemple butane pour cuisines de camping, gaz frigorigènes, etc.) mais ne possèdent pas de soupape de prélèvement.

3. Par matières inflammables on entend :

i) les gaz (agent de dispersion dans les boîtes à gaz sous pression, contenu des cartouches) dont les mélanges avec l'air peuvent être enflammés et ont une limite inférieure et une limite supérieure d'inflammabilité;

ii) les matières liquides (matières actives des boîtes à gaz sous pression) de la classe 3.

4. Par chimiquement instable on entend un contenu qui, sans mesures particulières, se décompose ou se polymérise de façon dangereuse à une température inférieure ou égale à 70°C.

10° Boîtes à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

1. Avec au plus 45 % en poids de contenu inflammable.

2. Avec plus de 45 % en poids de contenu inflammable.

Classe 2

2201 (suite)

bt) Inflammables, toxiques

1. Avec contenu toxique et au plus 45 % en poids de contenu inflammable.

2. Avec contenu toxique et plus de 45 % en poids de contenu inflammable.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

11° Cartouches à gaz sous pression

a) Non inflammables

Avec contenu non inflammable.

at) Non inflammables, toxiques

Avec contenu non inflammable, toxique.

b) Inflammables

Avec contenu inflammable.

bt) Inflammables, toxiques

Avec contenu inflammable, toxique.

c) Chimiquement instables

Avec contenu chimiquement instable.

ct) Chimiquement instables, toxiques

Avec contenu chimiquement instable, toxique.

F. Gaz soumis à des prescriptions particulières :

12° Mélanges divers de gaz

Les mélanges contenant des gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe ainsi que les mélanges d'un ou de plusieurs gaz énumérés sous les autres chiffres de la présente classe avec une ou des vapeurs de matières qui ne sont pas exclues du transport par l'ADR, à condition que, pendant le transport :

1. le mélange reste entièrement sous forme gazeuse;

2. toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

13° Gaz d'essai

Les gaz et les mélanges de gaz qui ne sont pas énumérés sous les autres chiffres de la présente classe et qui ne sont utilisés que pour des essais en laboratoire, à condition que, pendant le transport :

a) le gaz ou le mélange de gaz reste entièrement sous forme gazeuse;

b) toute possibilité de réaction dangereuse soit exclue.

Classe 2

G. Récipients vides et citernes vides — 2201 (suite)

14° Les récipients vides et les citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé du tétrafluorométhane du 1° a), des matières des 1° at) à ct), 2° b) à ct), 3° à 6°, du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 7° a), des matières des 7° b), 8° b), 9°, 12° et 13°.

NOTA - 1. Sont considérés comme récipients vides ou citernes vides, non nettoyés, ceux qui, après la vidange des matières énumérées au 14°, renferment encore de faibles reliquats.

2. Les récipients vides ou citernes vides, non nettoyés, ayant renfermé des gaz du 1° a) autres que le tétrafluorométhane (R 14), des gaz des 2° a), 7° a) autres que le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote et des gaz du 8° a) ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2201a — Ne sont pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les gaz et les objets remis au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les gaz comprimés qui ne sont ni inflammables, ni toxiques, ni corrosifs et dont la pression dans le récipient, ramenée à la température de 15°C, ne dépasse pas 2 kg/cm²; cela vaut également pour les mélanges de gaz qui ne contiennent pas plus de 2 % d'éléments inflammables;

b) les gaz liquéfiés en quantités de 60 l au plus, ou en quantités inférieures à 5 l avec 25 g d'hydrogène au plus, renfermés dans les appareils frigorifiques (réfrigérateurs, machines à glace, etc.) et nécessaires à leur fonctionnement;

c) le dioxyde de carbone [5° a)], en capsules métalliques (sodors, sparklets), si le dioxyde de carbone à l'état gazeux ne contient pas plus de 0,5 % d'air et si les capsules renferment 25 g au plus de dioxyde de carbone et 0,75 g au plus pour 1 cm³ de capacité;

d) les objets des 10° et 11° ayant une capacité ne dépassant pas 50 cm³; un colis de ces objets ne doit pas peser plus de 10 kg;

e) les gaz de pétrole liquéfiés contenus dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs et solidement fixés aux véhicules. Le robinet de service qui se trouve entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2202 — (1) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

NOTA - Il y a lieu de prendre soin, d'une part, lors du remplissage des récipients, de n'introduire dans ceux-ci aucune humidité et, d'autre part, après les épreuves de pression hydraulique (voir marginal 2216) effectuées avec de l'eau ou avec des solutions aqueuses, d'assécher complètement les récipients.

Classe 2

2202 (suite)

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. Lorsque des emballages extérieurs sont prescrits, les récipients doivent être solidement assujettis dans ces emballages. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(3) Les récipients en métal destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° ne doivent contenir que le gaz pour lequel ils ont été éprouvés et dont le nom est inscrit sur le récipient [voir marginal 2218 (1) a)].

Des dérogations sont accordées :

1. pour les récipients en métal éprouvés pour une des matières des 3° a) ou 4° a), le bromotrifluorométhane, le chlorotrifluorométhane ou le trifluorométhane du 5 a). Ces récipients peuvent également être remplis avec une autre matière de ces chiffres, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient;
2. pour les récipients en métal éprouvés pour les hydrocarbures des 3° b) ou 4° b). Ces récipients peuvent également être remplis avec un autre hydrocarbure, à condition que la pression minimale d'épreuve prescrite pour cette matière ne soit pas supérieure à la pression d'épreuve du récipient et que le nom de cette matière et son poids de chargement maximal admissible soient inscrits sur le récipient.

Pour 1. et 2. voir aussi marginaux 2215, 2218 (1) a) et 2220 (1) à (3).

(4) Un changement d'affectation d'un récipient est en principe admis, pour autant que les réglementations nationales ne s'y opposent pas; il nécessite toutefois l'approbation de l'autorité compétente et la substitution, aux anciennes indications, des nouvelles indications relatives à l'affectation.

2. <u>Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce</u>

NOTA - Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote [7° a)] ainsi que les mélanges de ces deux gaz [8° a)] ne peuvent être transportés qu'en citernes spécialement aménagées (voir marginal 21 400 de l'annexe B).

a. <u>Nature des récipients</u>

2203

(1) Les récipients destinés au transport des gaz des 1° à 6°, 9°, 12° et 13° seront fermés et étanches de manière à éviter l'échappement des gaz.

(2) Ces récipients seront en acier au carbone ou en alliage d'acier (aciers spéciaux).

Classe 2

2203 (suite)

Peuvent toutefois être utilisés :

a) des récipients en cuivre pour :

1. Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt) et 2° a) et b), dont la pression de chargement à une température ramenée à 15°C n'excède pas 20 kg/cm²;

2. Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), le chlorure d'éthyle, le chlorure de méthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), le bromure de vinyle du 3° ct), les mélanges F 1, F 2 et F 3 du 4 a), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct);

b) des récipients en alliages d'aluminium (voir appendice A.2) pour :

1. Les gaz comprimés des 1° a), b) et bt), le monoxyde d'azote NO (oxyde nitrique) du 1° ct) et les gaz comprimés des 2° a), b) et bt);

2. Les gaz liquéfiés du 3° a), le dioxyde de soufre du 3° at), les gaz liquéfiés du 3° b), à l'exclusion du méthylsilane, le mercaptan méthylique, l'oxyde de méthyle et le séléniure d'hydrogène du 3° bt), l'oxyde d'éthylène du 3° ct), les gaz liquéfiés des 4° a) et b), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct), les gaz liquéfiés des 5° a) et b) et 6° a) et c). Le dioxyde de soufre du 3° at) et les matières des 3° a) et 4° a) doivent être secs.

3. L'acétylène dissous du 9° c).

Tous les gaz destinés à être transportés dans des récipients en alliages d'aluminium doivent être exempts d'impuretés alcalines.

2204

(1) Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] seront entièrement remplis d'une matière poreuse, d'un type agréé par l'autorité compétente, répartie uniformément, qui

a) n'attaque pas les récipients et ne forme de combinaisons nocives ou dangereuses ni avec l'acétylène, ni avec le solvant;

b) ne s'affaisse pas, même après un usage prolongé et en cas de secousses, à une température pouvant atteindre 60°C;

c) soit capable d'empêcher la propagation d'une décomposition de l'acétylène dans la masse.

(2) Le solvant ne doit pas attaquer les récipients.

2205

(1) Les gaz liquéfiés suivants peuvent, en outre, être transportés dans des tubes en verre à paroi épaisse, à condition que les quantités de matières dans chaque tube et le degré de remplissage des tubes ne dépassent pas les chiffres indiqués ci-dessous :

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
dioxyde de carbone hémioxyde d'azote N_2O [5° a)], éthane, éthylène [5 b)]	3 g	1/2 de la capacité

Classe 2

2205 (suite)

Nature des gaz	Quantité de matière	Degré de remplissage du tube
ammoniac, chlore, bromure de méthyle [3° at)], cyclopropane [3° b)] chlorure d'éthyle [3° bt)]	20 g	2/3 de la capacité
dioxyde de soufre, oxychlorure de carbone [3° at)]	100 g	3/4 de la capacité

(2) Les tubes en verre seront scellés à la lampe et assujettis isolément, avec interposition de terres d'infusoires formant tampon, dans des capsules en tôle fermées, qui seront placées dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante (voir aussi marginal 2222).

(3) Pour le dioxyde de soufre du 3° at) sont également admis de robustes "siphons" en verre renfermant au plus 1,5 kg de matière et remplis jusqu'à 88 % au plus. Les siphons doivent être assujettis, avec interposition de terres d'infusoires, ou de sciure de bois, ou de carbonate de chaux en poudre, ou d'un mélange de ces deux derniers, dans de fortes caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg. S'il pèse plus de 30 kg, il doit être muni de moyens de préhension.

2206

(1) Les gaz des 3° a), 3° b) - à l'exclusion du méthylsilane - 3° bt) - à l'exclusion de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilance, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane - 3° c), 3° ct) - à l'exclusion du chlorure de cyanogène - les mélanges des 4° a), 4° b) peuvent aussi, sous réserve que le poids de liquide ne dépasse, par litre de capacité, ni le poids maximal du contenu indiqué au marginal 2220, ni 150 g par tube, être contenus dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des tubes métalliques à paroi épaisse constituée d'un métal admis par le marginal 2203 (2). Les tubes doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, pour les tubes en verre, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées, et l'épaisseur de leurs parois ne peut être inférieure à 2 mm. L'étanchéité du système de fermeture des tubes doit être garantie par un dispositif complémentaire (coiffe, cape, scellement, ligature, etc.) propre à éviter tout relâchement du système de fermeture en cours de transport. Les tubes seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caissettes en bois ou en carton, le nombre de tubes par caissette étant tel que le poids du liquide contenu dans une caissette ne dépasse pas 600 g. Ces caissettes seront placées dans des caisses en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante; lorsque le poids du liquide contenu dans une caisse dépasse 5 kg, la caisse sera doublée à l'intérieur par un revêtement en tôles assemblées par brasage tendre.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 2

2207

(1) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - seront renfermés dans des récipients clos, en métal, à double paroi, munis d'une isolation telle qu'ils ne puissent se couvrir de rosée ou de givre, et qui doivent être munis de soupapes de sûreté.

(2) Les gaz du 7° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - et du 8° a) - à l'exclusion des mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - peuvent aussi être renfermés dans des récipients qui ne sont pas fermés hermétiquement et qui sont :

a) des récipients en verre à double paroi dans laquelle on a fait le vide, et entourés de matière isolante et absorbante; ces récipients seront protégés par des paniers en fil de fer et placés dans des caisses en métal, ou

b) des récipients métalliques, protégés contre la transmission de la chaleur, de manière à ne pouvoir se couvrir de rosée ou de givre; la capacité de ces récipients ne dépassera pas 100 litres.

(3) Les caisses en métal selon (2) a) et les récipients selon (2) b) seront munis de moyens de préhension. Les ouvertures des récipients selon (2) a) et b) seront munies de dispositifs permettant l'échappement des gaz, empêchant la projection du liquide, et fixés de manière à ne pouvoir tomber. Dans le cas de l'oxygène du 7° a) et des mélanges renfermant de l'oxygène du 8° a), ces dispositifs ainsi que la matière isolante et absorbante entourant les récipients selon (2) a) doivent être en matériaux incombustibles.

2208

(1) Les boîtes à gaz sous pression (10°) et les cartouches à gaz sous pression (11°) doivent répondre aux conditions suivantes :

a) les boîtes à gaz sous pression qui ne contiennent qu'un gaz ou un mélange de gaz et les cartouches à gaz sous pression doivent être construites en métal. Sont exceptées les cartouches à gaz sous pression en matière plastique d'une capacité de 100 ml au plus pour le butane. Les autres boîtes à gaz sous pression doivent être construites en métal, en matière plastique ou en verre. Les récipients en métal dont le diamètre extérieur est d'au moins 40 mm doivent avoir un fond concave;

b) les récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, doivent être enveloppés d'un dispositif de protection (treillis métallique à maille serrées, manteau élastique en matière plastique, etc.) contre les éclats et leur dispersion. Sont exceptés les récipients d'une capacité de 150 cm^3 au plus, dont la pression intérieure est, à 20°C, inférieure à 1,5 kg/cm^2;

c) la capacité des récipients en métal ne doit pas dépasser 1 000 cm^3; celle des récipients en matière plastique ou en verre, 500 cm^3;

d) chaque modèle de récipient devra satisfaire, avant la mise en service, à une épreuve de pression hydraulique effectuée selon l'Appendice A.2, marginal 3291. La pression intérieure à appliquer (pression d'épreuve) doit être une fois et demie la pression intérieure à 50°C avec une pression minimale de 10 kg/cm^2;

Classe 2

2208 (suite)

e) les soupapes de prélèvement des boîtes à gaz sous pression et leurs dispositifs de dispersion doivent garantir la fermeture étanche des boîtes et être protégés contre toute ouverture intempestive. Les soupapes et les dispositifs de dispersion qui ne se ferment que sous la pression intérieure ne sont pas admis.

(2) Sont admis comme agents de dispersion ou composants de ces agents ou gaz de remplissage, pour les boîtes à gaz sous pression, les gaz suivants : les gaz des 1° a) et b), 2° a) et b), 3° a) et b) - à l'exclusion du méthylsilane - le chlorure d'éthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le butadiène-1,3 du 3° c), le trifluorochloréthylène du 3° ct), les gaz des 4° a) et b), les gaz des 5° a) et b) - à l'exclusion du silane - les gaz des 5° c), 6° a) et c).

(3) Sont admis comme gaz de remplissage pour les cartouches tous les gaz énumérés sous (2) et, en outre, les gaz suivants : le bromure de méthyle du 3° at), la diméthylamine, l'éthylamine, le mercaptan méthylique, la méthylamine et la triméthylamine du 3° bt), le bromure de vinyle, l'oxyde d'éthylène, l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct).

2209

(1) La pression intérieure des boîtes et cartouches à gaz sous pression à 50°C ne doit ni dépasser les 2/3 de la pression d'épreuve du récipient, ni être supérieure à 12 kg/cm^2.

(2) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être remplies de manière qu'à 50°C, la phase liquide ne dépasse pas 95 % de leur capacité. La capacité des boîtes à gaz sous pression est le volume disponible dans une boîte fermée, munie du support de soupape, de la soupape et du tube plongeur.

(3) Toutes les boîtes et cartouches à gaz sous pression devront satisfaire à une épreuve d'étanchéité selon l'Appendice A.2, marginal 3292.

2210

(1) Les boîtes et cartouches à gaz sous pression doivent être placées dans des caisses en bois ou dans de fortes boîtes en carton ou en métal : les boîtes à gaz en verre ou en matière plastique susceptibles de se briser en éclats seront séparées les unes des autres par des feuilles intercalaires en carton ou en une autre matière appropriée.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg s'il s'agit de boîtes en carton et pas plus de 75 kg s'il s'agit d'autres emballages.

(3) Dans le cas de transport par chargement complet, ne comportant que des boîtes à gaz sous pression construites en métal, ces boîtes peuvent être groupées et assujetties sur des plateaux à l'aide de matière plastique appropriée par un procédé faisant appel au rétrécissement et au scellement à chaud, à condition que les groupes de boîtes soient ensuite empilés et assujettis d'une manière appropriée sur des palettes.

Classe 2

b. Conditions relatives aux récipients métalliques

2210 (suite)

(Ces conditions ne sont pas applicables aux tubes en métal mentionnés au marginal 2206, ni aux récipients du marginal 2207 (2) b), ni aux boîtes à gaz sous pression et aux cartouches en métal mentionnées au marginal 2208).

1. Construction et équipement (voir aussi marginal 2238)

2211

(1) La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve (marginaux 2215, 2219 et 2220) ne doit pas dépasser 3/4 du minimum garanti de la limite d'élasticité apparente Re. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2 pour mille (c'est-à-dire 0,2 %) ou, pour les aciers austénitiques, de 1 % de la longueur entre repères de l'éprouvette.

NOTA - L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles. L'allongement à la rupture ($l = 5\ d$) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5{,}65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

(2) a) Les récipients en acier dont la pression d'épreuve dépasse 60 kg/cm^2 doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer des aciers (au carbone ou alliés) pouvant être soudés avec toute garantie.

b) Les récipients dont la pression d'épreuve ne dépasse pas 60 kg/cm^2 doivent être, soit conformes aux dispositions de a) ci-dessus, soit rivés ou brasés dur, à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du rivetage et du brasage dur et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

(3) Les récipients en alliage d'aluminium doivent être sans joint ou soudés.

(4) Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que les autorités compétentes du pays d'origine y aient donné leur agrément.

2212

(1) On distingue les sortes suivantes de récipients :

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres [à l'exclusion des bouteilles selon l'alinéa a)] et n'excédant pas 1 000 litres (par exemple récipients cylindriques munis de cercles de roulement et récipients sur patins);

c) les citernes (voir annexe B);

d) les ensembles dits cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) a) reliées entre elles par un tuyau collecteur et solidement maintenues assemblées par une armature métallique.

(2) a) Lorsque d'après les prescriptions du pays de départ, les bouteilles visées à l'alinéa (1) a) doivent être munies d'un dispositif empêchant le roulement, ce dispositif ne doit pas former bloc avec le chapeau de protection (marginal 2213 (2)).

Classe 2

2212 (suite)

b) Les récipients selon l'alinéa (1) b) aptes à être roulés doivent être munis de cercles de roulement ou avoir une autre protection qui évite les dégâts dus au roulement (par exemple par projection d'un métal résistant à la corrosion sur la surface extérieure des récipients).

Les récipients selon les alinéas (1) b) et (1) c) qui ne sont pas aptes à être roulés doivent avoir des dispositifs (patins, anneaux, brides) qui garantissent une manutention sûre avec des moyens mécaniques et qui seront aménagés de telle sorte qu'ils n'affaiblissent pas la résistance et ne provoquent pas des sollicitations inadmissibles de la paroi du récipient.

c) Les cadres de bouteilles selon l'alinéa (1) d) doivent être munis d'organes garantissant leur manutention sûre. Le tuyau collecteur et le robinet général doivent se trouver à l'intérieur du cadre et être fixés de manière à être protégés de toute avarie.

(3) a) A l'exclusion des gaz des 7° et 8°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en bouteilles selon l'alinéa (1) a).

NOTA - Pour les limitations éventuelles de la capacité des bouteilles pour certains gaz, voir marginal 2219.

b) A l'exclusion du fluor, du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote (NO) [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène, du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilane [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés dans des récipients selon (1) b).

c) A l'exclusion du tétrafluorure de silicium [1° at)], du monoxyde d'azote [1° ct)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], du chlorure de bore, du chlorure de

Classe 2

2212 (suite)

nitrosyle, du fluorure de sulfuryle, de l'hexafluorure de tungstène, du trifluorure de chlore [3° at)], du méthylsilane [3° b)], de l'arsine, du dichlorosilane, du diméthylsilane, du séléniure d'hydrogène et du triméthylsilane [3° bt)], du chlorure de cyanogène, du cyanogène, de l'oxyde d'éthylène [3° ct)], des mélanges de méthylsilanes [4° bt)], des matières des 4° c) et 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, de l'hémioxyde d'azote [5° a)], du silane [5° b)], des matières des 5° bt), 5° ct), 7°, 8°, 12° et 13°, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en cadres de bouteilles selon (1) d). Les bouteilles d'un cadre de bouteilles ne doivent contenir qu'un seul et même gaz comprimé, liquéfié ou dissous sous pression. Chaque bouteille d'un cadre de bouteilles pour le fluor [1° at)] et l'acétylène dissous [9° c)], doit toutefois être munie d'un robinet. Les bouteilles d'un cadre de bouteilles pour l'acétylène ne doivent contenir que la même matière poreuse (marginal 2204).

2213

(1) Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c) ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, et de l'orifice nécessaire à l'évacuation des dépôts, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange. Toutefois, pour les récipients d'une capacité au moins égale à 100 litres, destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)], le nombre d'ouvertures prévu en vue du remplissage et de la vidange peut être supérieur à deux.

De même, les récipients et citernes selon marginal 2212 (1) b) et c), destinés au transport des matières des 3° b) et 4° b), peuvent être munis d'autres ouvertures, destinées notamment à vérifier le niveau du liquide et la pression manométrique.

(2) Les robinets seront efficacement protégés par des chapeaux ou par des collerettes fixes. Les chapeaux seront munis de trous de section suffisante pour évacuer les gaz en cas de fuite aux robinets. Ces chapeaux ou collerettes devront offrir une protection suffisante du robinet en cas de chute de la bouteille et dans le cas du transport et du gerbage. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau. Les robinets de cadres de bouteilles n'ont pas non plus besoin de chapeau protecteur.

(3) Les récipients renfermant du fluor [1° at)], du trifluorure de chlore [3° at)] ou du chlorure de cyanogène [3° ct)] seront munis de chapeaux en acier, qu'ils soient ou non transportés emballés dans des caisses protectrices. Ces chapeaux ne devront pas posséder d'ouvertures et seront munis pendant le transport d'un joint assurant l'étanchéité aux gaz en un matériau non attaquable par le contenu du récipient.

Classe 2

2214 (1) S'il s'agit de récipients renfermant du fluor ou du fluorure de bore [1° at)], du trifluorure de chlore ou de l'ammoniac liquéfié [3° at)] ou dissous dans l'eau [9° at)], du chlorure de nitrosyle [3° at)], de la diméthylamine, de l'éthylamine, de la méthylamine ou de la triméthylamine [3° bt)], les robinets en cuivre ou en un autre métal pouvant être attaqués par ces gaz ne sont pas admis.

(2) Il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture des récipients utilisés pour l'oxygène [1° a)], le fluor [1° at)], les mélanges avec de l'oxygène [2° a)], le dioxyde d'azote, le trifluorure de chlore [3° at)], l'hémioxyde d'azote [5° a)] et les mélanges du 12° renfermant plus de 10 % en volume d'oxygène.

(3) Pour la construction des récipients visés au marginal 2207 (1), les prescriptions suivantes sont applicables :

a) Les matériaux et la construction des récipients doivent être conformes aux prescriptions de l'Appendice A.2, sous B, marginaux 3250 à 3254. Lors de la première épreuve, il y a lieu d'établir pour chaque récipient toutes les caractéristiques mécanicotechnologiques du matériau utilisé; en ce qui concerne la résilience et le coefficient de pliage, voir Appendice A.2, sous B, marginaux 3265 à 3285.

b) Les récipients doivent être munis d'une soupape de sûreté qui doit pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le récipient. Les soupapes devront être construites de manière à fonctionner parfaitement même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de leur fonctionnement à cette température devra être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

c) Les ouvertures et soupapes de sûreté des récipients seront conçues de manière à empêcher le liquide de jaillir au dehors.

d) Les dispositifs de fermeture seront garantis contre leur ouverture par des personnes non qualifiées.

e) Les récipients qui sont chargés en volume doivent être pourvus d'une jauge de niveau.

f) Les récipients seront calorifugés. La protection calorifuge devra être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le récipient et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection devra être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm^2. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz (par exemple en cas d'isolation par vide d'air), un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du récipient ou de ses armatures. Le dispositif doit empêcher la rentrée d'humidité dans l'isolation.

Classe 2

(4) S'il s'agit de récipients renfermant des mélanges du 4° c) et de l'acétylène dissous [9° c)], les parties métalliques des dispositifs de fermeture en contact avec le contenu ne doivent pas contenir plus de 70 % de cuivre. Les récipients pour l'acétylène dissous [9° c)] peuvent aussi avoir des robinets d'arrêt pour raccord à étrier. — 2214 (suite)

(5) Les récipients renfermant de l'oxygène des 1° a) ou 7° a), fixés dans les bacs à poissons, sont également admis s'ils sont pourvus d'appareils permettant à l'oxygène de s'échapper peu à peu.

2. Epreuve officielle des récipients (pour les récipients en alliage d'aluminium, voir aussi Appendice A.2)

2215

(1) Les récipients métalliques doivent être soumis à des épreuves initiales et périodiques sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente. La nature de ces épreuves est indiquée aux marginaux 2216 et 2217.

(2) En vue d'assurer l'observation des prescriptions des marginaux 2204 et 2221 (2), les épreuves des récipients destinés à contenir de l'acétylène dissous [9° c)] comporteront, en outre, l'examen de la nature de la matière poreuse et de la quantité du solvant.

2216

(1) La <u>première épreuve</u> des récipients neufs ou non encore employés comprend :

A. Sur un échantillon suffisant de récipients :

a) L'épreuve du matériau de construction doit au moins porter sur la limite d'élasticité apparente, sur la résistance à la traction et sur l'allongement après rupture; les valeurs obtenues de ces épreuves doivent répondre aux prescriptions nationales;

b) La mesure de l'épaisseur la plus faible de la paroi et le calcul de la tension;

c) La vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication, ainsi que l'examen de l'état extérieur et intérieur des récipients;

B. Pour tous les récipients :

d) L'épreuve de pression hydraulique conformément aux dispositions des marginaux 2219 à 2221;

e) L'examen des inscriptions des récipients (voir marginal 2218);

C. En outre, pour les récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] :

f) Un examen selon les réglementations nationales.

(2) Les récipients doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de déformation permanente ni présenter de fissures.

(3) Seront renouvelés lors des <u>examens périodiques</u> :

L'épreuve de pression hydraulique, le contrôle de l'état extérieur et intérieur des récipients (par exemple, par un pesage, un examen intérieur, des contrôles de l'épaisseur des parois), la vérification de l'équipement et des inscriptions et, le cas échéant, la vérification des qualités du matériau suivant des épreuves appropriées.

Classe 2

2216 (suite) Les examens périodiques auront lieu :

a) tous les 2 ans pour les récipients destinés au transport des gaz des 1° at), 1° ct); du gaz de ville du 2° bt); des gaz du 3° at), à l'exclusion de l'ammoniac, du bromure de méthyle et de l'hexafluoropropène; du chlorure de cyanogène du 3° ct); des matières du 5° at);

b) tous les 5 ans pour les récipients destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, sous réserve des dispositions prévues sous c) ci-après, ainsi que pour les récipients destinés au transport d'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

c) tous les 10 ans pour les récipients destinés au transport des gaz du 1° a), à l'exclusion de l'oxygène; des mélanges d'azote avec des gaz rares du 2° a); des gaz des 3° a) et b), à l'exclusion du 1,1-difluoréthane, du difluoro-1,1-mono-chloro-1-éthane, du méthylsilane et du trifluoro-1,1,1-éthane, des mélanges de gaz du 4° a) et du 4° b), lorsque les récipients n'ont pas une capacité supérieure à 150 litres et que le pays d'origine ne prescrit pas de délai plus court;

d) pour les récipients destinés au transport d'acétylène dissous [9° c)], le marginal 2217 (1) est applicable et pour les récipients selon marginal 2207 (1), le marginal 2217 (2) est applicable.

2217 (1) L'état extérieur (effets de la corrosion, déformations) ainsi que l'état de la matière poreuse (relâchement, affaissement) des récipients destinés au transport de l'acétylène dissous [9° c)] seront examinés tous les 5 ans. On doit procéder à des sondages en découpant, si cela est jugé nécessaire, un nombre convenable de récipients et en examinant l'intérieur quant à la corrosion et quant aux modifications survenues dans les matériaux de construction et dans la matière poreuse.

(2) Les récipients selon marginal 2207 (1) doivent être soumis tous les 5 ans à un contrôle de l'état extérieur et à une épreuve d'étanchéité. L'épreuve d'étanchéité doit être effectuée avec le gaz contenu dans le récipient ou avec un gaz inerte sous une pression de 2 kg/cm^2. Le contrôle se fait, soit par manomètre, soit par mesure du vide. La protection calorifuge n'est pas enlevée. Pendant la durée d'épreuve de 8 heures, la pression ne doit pas baisser. On tiendra compte des modifications résultant du genre du gaz d'épreuve et des variations de température.

3. Marques sur les récipients

2218 (1) Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et durables les inscriptions suivantes :

a) un des noms du gaz ou du mélange de gaz en toutes lettres tel qu'il est indiqué au marginal 2201, 1° à 9°, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient [voir aussi marginal 2202 (3)]. Pour les hydrocarbures halogénés des 1° a), 3° a), 3° at), 3° b), 3° ct), 4° a), 5° a) et 6° a) est admise également la lettre R suivie du chiffre d'identification de la matière;

Classe 2

2218 (suite)

b) pour les récipients destinés aux gaz liquéfiés, la tare du récipient y compris les pièces accessoires telles que robinets, bouchons métalliques, etc., mais à l'exception du chapeau de protection;

c) pour les récipients destinés aux gaz comprimés, la tare du récipient proprement dit;

d) la valeur de la pression d'épreuve (voir marginaux 2219 à 2221) et la date (mois, année) de la dernière épreuve subie (voir marginaux 2216 et 2217);

e) le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens; en outre :

f) pour les gaz ou mélanges de gaz comprimés (1°, 2°, 12° et 13°) : la valeur maximale de la pression de chargement à 15°C autorisée pour le récipient en cause (voir marginal 2219);

g) pour le fluorure de bore [1° at)], les gaz liquéfiés (3° à 6°) et pour l'ammoniac dissous dans l'eau [9° at)] : la charge maximale admissible ainsi que la capacité; pour les gaz fortement réfrigérés des 7° et 8° : la capacité;

h) pour l'acétylène dissous dans un solvant [9° c)] : la valeur de la pression de chargement autorisée [voir marginal 2221 (2)]; le poids du récipient vide y compris le poids des pièces accessoires, de la matière poreuse et du solvant;

i) pour les mélanges de gaz du 12° et pour les gaz d'essai du 13°, les mots "mélanges de gaz", respectivement "gaz d'essai", doivent être gravés sur le récipient comme dénomination du chargement. La désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport;

k) pour les récipients en métal qui, selon le marginal 2202 (3), sont admis pour le transport de différents gaz (récipients à utilisation multiple), la désignation exacte du contenu doit être indiquée de façon durable au cours du transport.

(2) Les inscriptions seront gravées soit sur une partie renforcée du récipient, soit sur un anneau, ou sur une plaque signalétique, fixé de manière inamovible sur le récipient. Le nom de la matière peut en outre être indiqué par une inscription à la peinture, ou tout autre procédé équivalent, adhérente et bien visible sur le récipient.

c. <u>Pression d'épreuve, remplissage et limitation de la capacité des récipients</u> (voir aussi marginaux 2238, 211 180 et 212 180)

2219

(1) Pour les récipients destinés au transport des gaz comprimés des 1°, 2° et 12°, la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être égale à au moins une fois et demi la valeur de la pression de chargement à 15°C indiquée sur le récipient, mais ne doit être inférieure à 10 kg/cm^2.

Classe 2

2219 (suite)

(2) Pour des récipients servant au transport des matières du 1° a) - à l'exclusion du tétrafluorométhane - du deutérium et de l'hydrogène du 1° b) et des gaz du 2° a), la pression de chargement ne doit pas dépasser 300 kg/cm^2 à une température ramenée à 15°C. Pour les citernes, la pression de chargement ne doit pas dépasser 250 kg/cm^2 à une température ramenée à 15°C.

Pour les récipients et les citernes servant au transport des autres gaz des 1° et 2°, la pression de chargement ne doit pas dépasser 200 kg/cm^2 à une température ramenée à 15°C.

(3) Pour les récipients destinés au transport du fluor [1° at)], la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve hydraulique doit être égale à 200 kg/cm^2 et la pression de chargement ne doit pas dépasser 28 kg/cm^2 à la température de 15°C; en outre, aucun récipient ne pourra renfermer plus de 5 kg de fluor.

Pour les récipients destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 300 kg/cm^2 et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg, ou 225 kg/cm^2 et, dans ce cas, le poids maximal du contenu par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,715 kg.

(4) Pour les récipients destinés au transport du monoxyde d'azote NO [1° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être de 200 kg/cm^2, la pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 50 kg/cm^2.

(5) Pour les récipients destinés au transport des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], des mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane et des mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], la capacité est limitée à 50 l; la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 200 kg/cm^2, la pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 50 kg/cm^2.

(6) Les récipients selon marginal 2207 (1) ne peuvent, à la température de remplissage et à une pression de 1 kg/cm^2, être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

Pour le transport de l'oxygène du 7° a), chaque déperdition de la phase liquide doit être empêchée.

(7) Lorsque l'acétylène dissous [9° c)] est transporté dans des récipients selon marginal 2212 (1) b), la capacité des récipients ne doit pas dépasser 150 l.

(8) La capacité des récipients destinés au transport des mélanges de gaz du 12° ne peut pas être supérieure à 50 l. La pression du mélange ne doit pas dépasser 150 kg/cm^2 à 15°C.

Classe 2

2219 (suite)

(9) La capacité des récipients destinés au transport des gaz d'essai du 13° ne doit pas dépasser 50 l. La pression de chargement à 15°C ne doit pas dépasser 7 % de la pression d'épreuve du récipient.

(10) Pour l'hexafluorure de tungstène [3° at)], la capacité des récipients est limitée à 60 litres.

La capacité des récipients pour le tétrafluorure de silicium (1° at)), le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène, le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène [3° ct)] les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], les matières du 4° ct) autres que le dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène, le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et 5° ct) est limitée à 50 litres.

(11) Pour les récipients destinés au trifluorure de chlore [3° at)], la capacité est limitée à 40 litres. Après son remplissage, un récipient de trifluorure de chlore [3° at)] devra être conservé, avant sa remise au transport, pendant sept jours au moins pour s'assurer de son étanchéité.

2220

(1) Pour les récipients destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 6° et pour ceux qui sont destinés au transport des gaz dissous sous pression du 9°, la pression hydraulique à appliquer lors de l'épreuve (pression d'épreuve) doit être d'au moins 10 kg/cm^2.

(2) Pour les gaz liquéfiés des 3° et 4° on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible*/ :

*/ Voir à la suite du tableau du paragraphe (2).

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	25	1,06
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	18	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	29	1,03
monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	3° a)	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2,2,2-éthane (R 133 a)	3° a)	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	11	1,34
ammoniac	3° at)	33	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	60	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	1,51
chlore	3° at)	22	1,25
chlorure de bore	3° at)	10	1,19
chlorure de nitrosyle	3° at)	13	1,10
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	14	1,23
fluorure de sulfuryle	3° at)	50	1,10
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	22	1,11
hexafluorure de tungstène	3° at)	10	2,70
oxychlorure de carbone	3° at)	20	1,23
trifluorure de chlore	3° at)	30	1,40
butane	3° b)	10	0,51
butène-1	3° b)	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	0,55
trans-butène 2	3° b)	10	0,54
cyclopropane	3° b)	20	0,53

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthane (R 152 a)	3° b)	18	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b)	3° b)	10	0,99
isobutane	3° b)	10	0,49
isobutène	3° b)	10	0,52
méthylsilane	3° b)	225	0,39
propane	3° b)	25	0,42
propène	3° b)	30	0,43
trifluoro-1,1,1-éthane	3° b)	35	0,75
arsine	3° bt)	42	1,10
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	17	0,81
dichlorosilane	3° bt)	10	0,90
diméthylamine	3° bt)	10	0,59
diméthylsilane	3° bt)	225	0,39
éthylamine	3° bt)	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	0,78
méthylamine	3° bt)	13	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	18	0,58
séléniure d'hydrogène	3° bt)	31	1,60
sulfure d'hydrogène	3° bt)	55	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	0,56
triméthylsilane	3° bt)	225	0,39
butadiène-1,3	3° c)	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	12	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	1,37
chlorure de cyanogène	3° ct)	20	1,03
cyanogène	3° ct)	100	0,70

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
oxyde d'éthylène	3° ct)	10	0,78
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	19	1,13
mélange F 1	4° a)	12	1,23
mélange F 2	4° a)	18	1,15
mélange F 3	4° a)	29	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	22	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	31	1,05
mélange de 19 % à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 % à 81 % en poids de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	4° a)	12	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	1,51
mélange A (nom commercial : butane)	4° b)	10	0,50
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	15	0,47
mélange A 1	4° b)	20	0,46
mélange B	4° b)	25	0,43
mélange C (nom commercial : propane)	4° b)	30	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	225 300	0,187 0,244
mélanges de méthylsilanes	4° bt)	225	0,39
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	17	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	17	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° bt)	10	1,51
mélange de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures			

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
mélange P.1	4° c)	30	0,49
mélange P 2	4° c)	24	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	28	0,73
oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle avec de l'azote jusqu'à une pression totale maximale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	25	0,80
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant, en poids, 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	18	1,09

---

*/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont au moins égales aux tensions de vapeur des liquides à 70° C, diminuées de 1 kg/cm², la pression minimale d'épreuve exigée étant toutefois de 10 kg/cm².

2. Compte tenu du degré élevé de toxicité de l'oxychlorure de carbone [3° at)] et du chlorure de cyanogène [3° ct)], la pression minimale d'épreuve a été fixée à 20 kg/cm² pour ces gaz.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre ont été déterminées d'après le rapport ci-après : poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50° C, la phase vapeur ne devant en outre pas disparaître en dessous de 60° C.

Classe 2

2220 (suite) (3) Pour les récipients destinés à renfermer des gaz liquéfiés des 5° et 6°, le degré de remplissage sera établi de façon telle que la pression intérieure à 65° C ne dépasse pas la pression d'épreuve des récipients. Les valeurs suivantes doivent être observées [voir aussi sous (4)] :

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	42 120 250	1,13 1,44 1,60
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,10
dioxyde de carbone	5° a)	190 250	0,66 0,75
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	180 225 250	0,68 0,74 0,75
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	200	1,10
hexafluorure de soufre	5° a)	70 140	1,04 1,37
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190 250	0,87 0,95
xénon	5° a)	130	1,24
chlorure d'hydrogène	5° at)	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74
éthane	5° b)	95 120 300	0,25 0,29 0,39
éthylène	5° b)	225 300	0,34 0,37
silane	5° b)	225 250	0,32 0,41
germane	5° bt)	250	1,02
phosphine	5° bt)	225 250	0,30 0,51

Classe 2

2220
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²		Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
1,1-difluoréthylène	5° c)	250		0,77
fluorure de vinyle	5° c)	250		0,64
diborane	5° ct)	250		0,072
			constituants en poids (%)	
dioxyde de carbone contenant de 1 % à 10 % en poids d'azote, d'oxygène, d'air ou de gaz rares	6° a)	190 190 250 250	1 1 à 10 1 1 à 10	0,64 0,48 0,73 0,59
mélange de gaz R 503	6° a)	31 42 100		0,11 0,20 0,66
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190 250		0,66 0,75
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190 250		0,66 0,75

(4) Il est permis d'utiliser, pour les matières du 5° - à l'exclusion du chlorure d'hydrogène [5° at)], du germane, de la phosphine [5° bt)] et du diborane [5° ct)] - et du 6°, des récipients éprouvés à une pression inférieure à celle indiquée sous (3) pour la matière en cause. Toutefois, la quantité de matières par récipient ne doit pas dépasser celle qui produirait à 65°C à l'intérieur du récipient une pression égale à la pression d'épreuve. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente.

2221

(1) Pour les gaz dissous sous pression du 9°, on doit observer les valeurs ci-après pour la pression hydraulique à appliquer aux récipients lors de l'épreuve (pression d'épreuve), ainsi que pour le degré de remplissage maximal admissible :

Classe 2

2221
(suite)

Désignation de la matière	Chiffres	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	12	0,77
acétylène dissous	9° c)	60	voir sous (2)

(2) Pour l'acétylène dissous [9° c)] la pression de chargement dans les bouteilles ne doit pas dépasser, unefois l'équilibre réalisé à 15° C, la valeur fixée par l'autorité compétente pour la masse poreuse et qui doit être gravée sur la bouteille. La quantité de solvant et la quantité d'acétylène doivent aussi correspondre aux valeurs fixées dans l'agrément.

3. Emballage en commun

2222 (1) Les matières de la présente classe, à l'exclusion des matières des 7° et 8°, peuvent être réunies entre elles dans un même colis, lorsqu'elles sont contenues :

a) dans les récipients métalliques à pression d'un volume ne dépassant pas 10 litres;

b) dans des tubes en verre à paroi épaisse ou dans des "siphons" en verre selon les marginaux 2205 et 2206, à condition que ces récipients fragiles soient assujettis conformément aux dispositions du marginal 2001 (5). Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu. Les emballages intérieurs seront placés dans un emballage extérieur dans lequel ils seront effiacement séparés les uns des autres.

(2) Les objets des 10° et 11° peuvent être réunis entre eux dans un même colis dans les conditions prescrites au marginal 2210.

(3) En outre, les matières emballées selon les marginaux 2205 et 2206 peuvent être réunies entre elles dans un même colis sous réserve des conditions spéciales ci-après.

(4) Un colis répondant aux conditions des (1) et (3) ne doit pas peser plus de 100 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 2

2222
(suite)

Chiffre ou lettre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	Quantité maximale par colis	Prescriptions spéciales
	Gaz emballés selon marginal 2205			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal	dans les quantités prescrites au marginal 2205	6 kg	Le chlore [3° at)] ne doit pas être emballé en commun avec le dioxyde de soufre [3° at)]
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 et 8
	Gaz emballés selon marginal 2206			
	Tous les gaz énumérés dans ce marginal, à l'exclusion de l'ammoniac et du cyclopropane	150 g	6 g	
a)	Gaz non inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.2, 5.2 et 7
at)	Gaz non inflammables, toxiques			
b)	Gaz inflammables			Ne doivent pas être emballés en commun avec les matières des classes 1a, 1b, 1c, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 et 7
bt)	Gaz inflammables, toxiques			
c)	Gaz chimiquement instables			
ct)	Gaz chimiquement instables, toxiques			
3° at)	Ammoniac	20 g	6 kg	
3° b)	Cyclopropane			

Classe 2

2223 4. Inscriptions et étiquettes sur les colis (voir Appendice A.9)

(1) Tout colis contenant des récipients renfermant des gaz des 1° à 9°, 12° et 13° ou des cartouches à gaz sous pression du 11° portera l'indication bien lisible et indélébile de son contenu, complétée par l'expression "classe 2". Cette inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français et en allemand, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

Cette disposition n'a pas à être observée lorsque les récipients et leurs inscriptions sont bien visibles.

(2) Les colis renfermant des boîtes à gaz sous pression du 10° porteront l'inscription bien lisible et indélébile "AEROSOL".

(3) En cas d'expédition par chargement complet, les indications dont il est question sous (1) ne sont pas indispensables.

2224 (1) Les colis qui contiennent des récipients en matériaux susceptibles de se briser en éclats, tels que le verre ou certaines matières plastiques, seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

(2) Tout colis renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) sera muni, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 8, et si les matières qu'il contient sont renfermées dans des récipients en verre [marginal 2207 (2) a)], il sera muni en outre d'un étiquette conforme au modèle No 9.

2225 Tout colis contenant des boîtes à gaz sous pression des 10° b) 2., 10° bt) 2., 10° c) et 10° ct) et des cartouches à gaz sous pression des 11° b), 11° bt), 11° c) et 11° ct) doit être muni d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

B. Mentions dans le document de transport

2226 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être :

a) pour les gaz purs et les gaz techniquement purs des 1°, 3°, 5°, 7° et 9° ainsi que pour les boîtes à gaz sous pression du 10° et les cartouches à gaz sous pression du 11° : une des dénominations soulignées au marginal 2201;

b) pour les mélanges de gaz des 2°, 4°, 6°, 8°, 12° et 13° : "mélange de gaz". Cette dénomination doit être complétée par l'indication de la composition du mélange de gaz en vol-% ou en poids-%. Les composants inférieurs à 1 % n'ont pas à être indiqués. Pour les mélanges de gaz des 2° a), b) et bt), 4° a), b) et c), 6° a), 8° a) et b) sont également admis les dénominations ou les noms usités par le commerce soulignés au marginal 2201, sans indication de la composition.

Ces désignations doivent être soulignées en rouge et suivies de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple 2, 5° at), ADR].

Classe 2

2226 (suite)

(2) Pour les envois de gaz qui sont énumérés parmi les gaz chimiquement instables, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les mesures nécessaires pour satisfaire aux prescriptions du marginal 2200 (4) de l'ADR ont été prises". Pour les envois de mélanges de gaz du 12° ou de gaz d'essai du 13°, l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Les conditions prévues au marginal 2201, 12° ou 13° de l'ADR sont remplies".

(3) Pour les envois de trifluorure de chlore [3° at)], l'expéditeur doit certifier dans le document de transport : "Après son remplissage en trifluorure de chlore, le récipient a été tenu en observation pendant sept jours au moins et son étanchéité a été constatée".

(4) Pour les citernes contenant des gaz des 7° a) et 8° a) - à l'exclusion du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote - le document de transport portera la mention suivante :

"Le réservoir communique de manière permanente avec l'atmosphère".

2227-2236

C. Emballages vides

2237

(1) Les récipients et les citernes du 14° seront fermés de la même façon que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Récipient vide non nettoyé ou citerne vide non nettoyée, 2, 14° ADR ou RID." Ce texte doit être souligné en rouge.

D. Dispositions transitoires

2238

Les dispositions transitoires ci-après sont applicables aux récipients pour gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression :

a) les récipients déjà en service sont, sous réserve des exceptions ci-après, admis en trafic international aussi longtemps que les prescriptions du pays contractant dans lequel ont eu lieu les épreuves selon le marginal 2216 le permettent et que les délais prescrits pour les examens périodiques aux marginaux 2216 (3) et 2217 sont observés;

b) pour les récipients qui ont été fabriqués sous le régime antérieur (contrainte admissible 2/3 de la limite d'élasticité au lieu de 3/4), il n'est permis d'augmenter ni la pression d'épreuve, ni la pression de remplissage [voir marginal 2211 (1)];

c) mesures transitoires pour les citernes, voir marginal 211 180;

d) mesures transitoires pour les conteneurs-citernes, voir marginal 212 180.

2239-2299

CLASSE 3. MATIERES LIQUIDES INFLAMMABLES

1. Enumération des matières

2300

(1) Parmi les matières liquides inflammables et leurs mélanges liquides ou encore pâteux à une température ne dépassant pas 15°C, les matières énumérées au marginal 2301 sont soumises aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR.

(2) A l'exclusion de celles qui sont énumérées dans d'autres classes, sont considérés comme matières liquides inflammables au sens de l'ADR les liquides inflammables qui, à 50°C, ont une tension de vapeur de 3 kg/cm² au plus.

(3) Les matières liquides de la classe 3, susceptibles de se peroxyder facilement (comme cela a lieu avec les éthers ou avec certains corps hétérocycliques oxygénés), ne doivent être remises au transport que si le taux de peroxyde qu'elles renferment ne dépasse pas 0,3 %, compté en bioxyde d'hydrogène H_2O_2.

(4) Le taux de peroxyde dont il est question ci-dessus et le point d'éclair dont il est question ci-après seront déterminés comme il est indiqué dans l'appendice A.3 (marginaux 3300 à 3303).

(5) Les matières de la classe 3 qui se polymérisent facilement ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

(6) Seront assimilés aux matières solides solubles dans les liquides, les siccatifs, les huiles consistantes (huiles de lin cuites ou soufflées, etc.) ou les matières similaires (à l'exclusion de la nitrocellulose) dont le point d'éclair est supérieur à 100°C.

2301

1° a) Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair inférieur à 21°C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : les pétroles bruts et autres huiles brutes; les produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple l'éther de pétrole, les pentanes, l'essence, le benzène et le toluène; les produits de condensation du gaz naturel; l'acétate d'éthyle (éther acétique), l'acétate de vinyle, l'éther éthylique (éther sulfurique), le formiate de méthyle (ester méthylique de l'acide formique) et autres éthers et esters; le sulfure de carbone; l'acroléine; certains hydrocarbures chlorés [par exemple le 1,2-dichloréthane et le chloroprène (chlorobutadiène)];

Classe 3

2301 (suite)

b) les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21°C avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 % (collodions, semi-collodions et autres solutions nitrocellulosiques).

Pour a) voir aussi marginal 2301a sous a), b) et d); pour b) voir aussi marginal 2301a sous a).

NOTA - En ce qui concerne les mélanges de liquides ayant un point d'éclair inférieur à 21°C,
- avec plus de 55 % de nitrocellulose quel que soit son taux d'azote ou
- avec 55 % au plus de nitrocellulose à taux d'azote supérieur à 12,6 %,

voir à la classe 1a, marginal 2101, 1°, et à la classe 4.1, marginal 2401, 7° a).

2° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau, qui ont un point d'éclair inférieur à 21°C, contenant plus de 30 % de matières solides, à l'exclusion de nitrocellulose, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : certaines couleurs pour rotogravures et pour cuirs, certains vernis, certaines peintures-émail et les solutions de caoutchouc (gomme). Voir aussi marginal 2301a sous c).

3° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair compris entre 21°C et 55°C (ces valeurs limites y comprises), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : la térébenthine; les produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes, du goudron de houille, de lignite, de schiste, de bois et de tourbe, par exemple le white spirit (solvant blanc, succédané de térébenthine), les benzols lourds, le pétrole (d'éclairage, de chauffage ou pour moteur), le xylène, le styrène, le cumène, le solvant naphta; le butanol; l'acétate de butyle (éther butylacétique); l'acétate d'amyle (éther amylacétique); le nitrométhane (mononitrométhane), ainsi que certaines mononitroparaffines; certains hydrocarbures chlorés (par exemple, le monochlorobenzène). Voir aussi marginal 2301a sous c) et d).

4° Les liquides non miscibles à l'eau ou seulement partiellement miscibles à l'eau qui ont un point d'éclair supérieur à 55°C sans dépasser 100°C (la valeur limite 100°C y comprise), même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : certains goudrons et leurs produits de distillation; les huiles de chauffage, les huiles pour moteur Diesel, certains gasoils; la tétraline (tétrahydronaphtaline); le nitrobenzène; certains hydrocarbures chlorés (par exemple, le chlorure de 2-éthylhexyle). Voir aussi marginal 2301a sous c) et d).

Classe 3

5° Les liquides miscibles à l'eau, en toutes proportions, et qui ont un point d'éclair inférieur à 21°C, même lorsqu'ils contiennent au plus 30 % de matières solides, soit dissoutes, soit mises en suspension dans les liquides, soit les deux, par exemple : l'alcool méthylique (méthanol, esprit de bois) dénaturé ou non; l'alcool éthylique (éthanol, alcool ordinaire) dénaturé ou non; l'aldéhyde acétique; l'acétone et les mélanges d'acétone; la pyridine. Voir aussi marginal 2301 sous a) et c). — 2301 (suite)

6° Les récipients vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des liquides inflammables de la classe 3.

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après : — 2301a

a) les liquides du 1°, excepté ceux qui sont désignés sous b) ci-dessous, ainsi que l'acétone et les mélanges d'acétone (5°) : à raison de 200 g au plus par récipient, dans des récipients en tôle, en verre, en porcelaine, en grès ou en matière plastique appropriée, ces récipients étant, avec un contenu total de 1 kg au plus, réunis dans un emballage collecteur en tôle, en bois ou en carton et les récipients fragiles étant convenablement assujettis dans l'emballage pour éviter qu'ils ne se brisent;

b) le sulfure de carbone, l'éther éthylique, l'éther de pétrole, les pentanes, le formiate de méthyle : à raison de 50 g par récipient et 250 g par colis, ces matières étant emballées comme celles du a);

c) les liquides des 2° à 5°, excepté l'aldéhyde acétique, l'acétone et les mélanges d'acétone : à raison de 1 kg par récipient et de 10 kg par colis, ces matières étant emballées comme celles du a);

d) le carburant contenu dans les réservoirs des véhicules mus par des moteurs ou dans les réservoirs auxiliaires fermés et solidement fixés aux véhicules. Le robinet qui se trouve éventuellement entre le réservoir et le moteur doit être fermé; le contact électrique doit être coupé. Les motocyclettes et les cycles à moteur auxiliaire dont les réservoirs contiennent du carburant doivent être chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

(1) Les récipients seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu et notamment toute évaporation. — 2302

Classe 3

2302 (suite)

(2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport (voir aussi marginal 2305). Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans des emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu et en particulier absorbantes. Pour l'assujettissement des récipients dans l'emballage protecteur, on devra employer des matières appropriées; cet assujettissement doit être effectué avec soin et périodiquement contrôlé (éventuellement avant chaque nouveau remplissage du récipient).

2. <u>Emballages pour une seule matière</u>

2303

(1) Les matières des 1° à 5° doivent être emballées dans des récipients appropriés en métal ou en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Les matières du 4° et les liquides corrosifs des 1° a), 3° et 5° peuvent aussi être emballés dans des récipients en matière plastique appropriée. [Pour les prescriptions spéciales concernant le chloroprène et le nitrométhane, voir sous (8) et (9) respectivement ci-dessous].

Classe 3

2303 (suite)

(2) Les récipients fragiles (verre, porcelaine, grès ou matières similaires) peuvent contenir au maximum en matières du 1° :

sulfure de carbone .... 1 litre,

éther éthylique, éther de pétrole, pentanes ... 2 litres,

autres matières du 1° .... 5 litres.

(3) Les récipients en fer-blanc d'une capacité de 10 litres au plus doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,25 mm; ceux d'une capacité de plus de 10 litres, mais de 60 litres au plus, doivent avoir une épaisseur de parois d'au moins 0,30 mm et leurs joints seront agrafés ou assemblés par brasage ou réalisés par un procédé garantissant une résistance et une étanchéité analogues.

(4) Les récipients en tôle d'acier [pour les récipients en fer-blanc d'une capacité de 60 litres au plus, voir aussi (3)] doivent être soudés ou brasés dur et, par rapport à l'épaisseur des parois, ils pourront contenir les quantités suivantes de matières des 1° à 5°,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,5 mm, au plus 30 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 0,7 mm, au plus 60 litres,

si l'épaisseur des parois est d'au moins 1,5 mm, plus de 60 litres.

Les colis pesant plus de 100 kg seront munis de cercles de roulement.

(5) Les récipients en tôle d'autres métaux doivent être calculés et fabriqués de telle sorte qu'ils possèdent la même solidité que les récipients en tôle d'acier prévus sous (4).

(6) Les liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,5 kg/cm² - à l'exclusion du sulfure de carbone - peuvent aussi être transportés dans des fûts métalliques répondant aux dispositions suivantes :

Les joints des fûts doivent être soudés dans la virole et soudés ou agrafés dans les fonds. Les fûts doivent être munis de cercles de roulement ou de nervures de renforcement. Chaque fût doit avoir subi l'essai d'étanchéité prescrit au marginal 3502 de l'appendice A.5. Les fûts doivent être d'un type de construction qui a satisfait aux autres épreuves prescrites dans ledit appendice A.5 et porter la marque attribuée lors de l'agrément du type de construction.

(7) Pour le transport des produits inflammables dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² en emballages métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois), il n'est pas nécessaire pour les colis dont le poids unitaire ne doit pas dépasser 225 kg, que le fond des récipients soit soudé à la virole et que l'épaisseur des parois soit supérieure à 1,25 mm, mais les récipients doivent pouvoir

Classe 3

2303 (suite)

supporter sans fuite une pression hydraulique de 0,3 kg/cm^2 au moins et leurs parois et leurs fonds doivent être munis de dispositifs, rapportés ou non, assurant la rigidité, tels que des nervures ou des cercles de roulement.

(8) Le chloroprène [1° a)] sera emballé :

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension.

(9) Le nitrométhane (3°) doit être contenu :

a) soit dans des récipients fragiles contenant 1 litre au plus;

b) soit dans des récipients en tôle d'acier selon (4) ci-dessus d'une capacité de 10 litres au plus;

c) soit dans des fûts métalliques à double fermeture hermétique, dont l'une sera vissée, et munis de cercles de roulement, d'une capacité de 200 litres au plus.

2304

(1) Les récipients fragiles contenant des matières des 1° à 5°, les récipients en matière plastique contenant des liquides corrosifs des 1° a), 3° et 5°, les récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° et 5°, les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur des parois est de moins de 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4° et les récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) b), seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Si des récipients en matière plastique sont assujettis isolément dans des emballages protecteurs, les matières formant tampon ne sont pas nécessaires.

Les emballages protecteurs renfermant des récipients fragiles qui contiennent des matières des 1° et 5° et les emballages protecteurs renfermant des récipients qui contiennent du nitrométhane (3°) doivent être à parois pleines et construits en bois, en tôle ou en matière similaire.

Les fermetures des récipients fragiles placés dans des emballages protecteurs ouverts doivent être pourvues d'une couverture protectrice qui les garantisse contre les avaries. Si les colis sont chargés sur un véhicule découvert, la couverture protectrice ne doit pas pouvoir prendre feu au contact d'une flamme.

Classe 3

2304 (suite)

(2) Sont admis au transport, sans emballage protecteur :

a) les récipients en matière plastique selon marginal 2304 (1) qui contiennent des matières du 4°;

b) les récipients en fer-blanc dont l'épaisseur est d'au moins 0,5 mm contenant des matières des 2° à 4°;

c) les récipients en tôle selon marginal 2303 (4) à (7);

d) les estagnons métalliques selon marginal 2303 (8) b), contenant du chloroprène [1° a)];

e) les fûts métalliques selon marginal 2303 (9) c), contenant du nitrométhane (3°).

(3) Les colis suivants ne doivent pas dépasser les poids maximaux indiqués ci-après :

a) colis de récipients fragiles contenant des matières du 1° .... 30 kg

b) colis de récipients fragiles contenant des matières des 2° à 5° ... 75 kg

c) colis de récipients en matière plastique contenant des matières des 1° a) et 3° à 5°, ainsi que de récipients en fer-blanc contenant des matières des 1° à 5° .... 75 kg

d) colis de récipients contenant du chloroprène selon marginal 2303 (8) .... 75 kg

e) colis de récipients en tôle d'acier contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) b) .... 75 kg

f) fûts éprouvés selon marginal 2303 (6) .... 250 kg

g) récipients selon marginal 2303 (7) .... 225 kg

h) fûts contenant du nitrométhane selon marginal 2303 (9) c) .... 275 kg

(4) A l'exception des caisses et des fûts métalliques, les colis doivent être munis de moyens de préhension.

2305

Les récipients métalliques destinés à contenir des liquides du 1°, du nitrométhane (3°), de l'aldéhyde acétique, de l'acétone ou des mélanges d'acétone (5°) ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Toutefois, les récipients contenant des hydrocarbures, autres que l'éther de pétrole, les pentanes, le benzène et le toluène, pourront être remplis jusqu'à 95 % de leur capacité.

3. <u>Emballage en commun</u>

2306

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

Classe 3

2306 (suite)

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, comme indiqué ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient fragile	par autre récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Sulfure de carbone	0,3 l	1 l	1 l	Les liquides de la classe 3 ne doivent pas être emballés en commun avec les matières de la classe 4.2, le bioxyde d'hydrogène et l'acide perchlorique de la classe 5.1 et les matières de la classe 8, 2° a), 3° a), 4°, 7° et 41°.
1° a) et 1° b)	Toutes les matières à l'exclusion du sulfure de carbone	1 l	5 l	5 l	
2°	Toutes les matières	1 l	5 l	10 l	
3°	Toutes les matières	3 l	5 l	10 l	
4°	Toutes les matières	5 l	5 l	10 l	
5°	Liquides avec point d'ébullition ≤ 50°C	1 l	5 l	5 l	
	Les autres matières	3 l	5 l	10 l	

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2307

(1) Les colis renfermant des matières liquides des 1° à 3° et 5° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A.

Si les matières des 2°, 3° et 5° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A.

Classe 3

Les colis renfermant de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène) (1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) porteront en outre une étiquette conforme au modèle No 4. — 2307 (suite)

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4 prévues sous (1) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2308

B. Mentions dans le document de transport

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2301. Si celle-ci ne contient pas le nom de la matière, le nom commercial sera inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 3, 1° a) ADR]. — 2309

(2) Pour tous les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport".

2310-2315

C. Emballages vides

(1) Les récipients et les citernes du 6° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins. — 2316

Classe 3

2316 (suite)

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Récipient vide (ou citerne vide), 3, 6°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les récipients vides, non nettoyés, du 6° ayant renfermé des matières des 1° à 3° et 5° porteront une étiquette conforme au modèle No 2A. Ceux ayant renfermé de l'acroléine ou du chloroprène (chlorobutadiène)(1° a)) ou de l'alcool méthylique (5°) devront en outre porter une étiquette du modèle conforme au No 4.

2317-2399

CLASSE 4.1 MATIERES SOLIDES INFLAMMABLES

1. Enumération des matières

Parmi les matières visées par le titre de la classe 4.1, celles qui sont énumérées au marginal 2401 sont soumises aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières admises au transport sous certaines conditions sont dites matières de l'ADR. 2400

1° Les matières qui peuvent être facilement enflammées par des étincelles, par exemple la farine de bois, la sciure de bois, les copeaux de bois, les fibres de bois, le charbon de bois, les rognures de bois et la cellulose de bois, les vieux papiers et les déchets de papier, les fibres de papier, le jonc (à l'exclusion du jonc d'Espagne), les roseaux, le foin, la paille, même humide (y compris la paille de maïs, de riz et de lin), les matières textiles végétales et les déchets de matières textiles végétales, le liège en poudre ou en grains, gonflé ou non gonflé, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée et les déchets de liège en petits morceaux. Voir aussi classe 4.2 marginal 2431, 8° à 10°, et marginal 2431a, sous b). 2401

NOTA - 1. Ces matières ne figurent dans l'énumération que pour les besoins des interdictions de chargement en commun. A cet effet les dispositions du marginal 2416 (1) s'appliquent. Aucune autre clause de la présente annexe ou de l'annexe B ne leur est applicable.

2. Le foin présentant encore un degré d'humidité pouvant conduire à une fermentation est exclu du transport.

3. Les enveloppes et plaques en liège gonflé, fabriquées sous pression, avec ou sans mélange de goudron ou d'autres matières non sujettes à l'oxydation spontanée ne sont soumises à aucune prescription ou disposition de l'ADR.

4. Le liège imprégné de matières encore sujettes à l'oxydation spontanée est une matière de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 9°).

2° a) Le soufre (y compris la fleur de soufre);

b) Le soufre à l'état fondu.

3° La celloïdine, produit de l'évaporation imparfaite de l'alcool contenu dans le collodion et consistant essentiellement en coton-collodion.

4° Le celluloïd en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose.

5° Le celluloïd de films, c'est-à-dire la matière brute pour films sans émulsion, en rouleaux et les films en celluloïd développés.

Classe 4.1

2401 (suite)

6° Les déchets de celluloïd et les déchets de films en celluloïd.

NOTA - Les déchets de films à la nitrocellulose, débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes, sont des matières de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 4°).

7° a) La nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion), c'est-à-dire à taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, bien stabilisée et contenant en outre au moins 25 % d'eau ou d'alcool (méthylique, éthylique, propylique normal ou isopropylique, butylique, amylique ou leurs mélanges) même dénaturé, de solvant naphta, de benzène, de toluène, de xylène, de mélanges d'alcool dénaturé et de xylène, de mélanges d'eau et d'alcool, ou d'alcool contenant du camphre en solution;

NOTA - 1. Les nitrocelluloses à taux d'azote dépassant 12,6 % sont des matières de la classe 1a (voir marginal 2101, 1°).

2. Quand la nitrocellulose est mouillée d'alcool dénaturé, le produit dénaturant ne doit pas avoir d'influence nocive sur la stabilité de la nitrocellulose.

b) les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente) et dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écailles (chips);

NOTA - Les nitrocelluloses plastifiées, non pigmentées, contenant au moins 12 % et moins de 18 % de phtalate de butyle ou d'un plastifiant de qualité au moins équivalente sont des matières de la classe 1a (voir marginal 2101, 4°).

c) les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant au moins 18 % d'un plastifiant (phtalate de butyle ou plastifiant de qualité au moins équivalente), dont la nitrocellulose a un taux d'azote ne dépassant pas 12,6 %, et ayant une teneur en nitrocellulose d'au moins 40 %; les nitrocelluloses peuvent se présenter sous forme d'écailles (chips).

NOTA - Les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées, contenant moins de 40 % de nitrocellulose ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

Pour a), b) et c) : les nitrocelluloses faiblement nitrées et les nitrocelluloses plastifiées, pigmentées ou non, ne sont pas admises au transport quand elles ne satisfont pas aux conditions de stabilité et de sécurité de l'appendice A.1, ou aux conditions énoncées ci-dessus concernant la qualité et la quantité de substances additionnelles.

Pour a), voir aussi appendice A.1, marginal 3101; pour b) et c), voir aussi appendice A.1, marginal 3102, 1.

Classe 4.1

8° Le phosphore rouge (amorphe), le sesquisulfure de phosphore et le pentasulfure de phosphore. — 2401 (suite)

NOTA - Le pentasulfure de phosphore qui n'est pas exempt de phosphore blanc ou jaune n'est pas admis au transport.

9° Le caoutchouc broyé, la poussière de caoutchouc.

10° Les poussières de houille, de lignite, de coke de lignite et de tourbe, préparées artificiellement (par exemple par pulvérisation ou autres procédés), ainsi que le coke de lignite carbonisé rendu inerte (c'est-à-dire non sujet à l'inflammation spontanée).

NOTA - 1. Les poussières naturelles obtenues comme résidus de la production du charbon, du coke, du lignite ou de la tourbe ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Le coke de lignite carbonisé non rendu parfaitement inerte n'est pas admis au transport.

11° a) La naphtaline brute ayant un point de fusion inférieur à 75°C;

b) la naphtaline pure et la naphtaline brute ayant un point de fusion égal ou supérieur à 75°C;

c) la naphtaline à l'état fondu.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2401a.

2401a — La naphtaline en boules ou en paillettes [11° a) et b)] n'est pas soumise aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, si elle est emballée, à raison d'au plus 1 kg par boîte, dans des boîtes bien fermées en carton ou en bois et si ces boîtes sont réunies, à raison de 10 au plus par caisse, dans des caisses en bois.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2402 — (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales

Classe 4.1

2402 (suite) du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

2. <u>Emballages pour une seule matière</u>

2403 (1) Le soufre du 2° a) sera emballé dans des sacs solides en papier ou en jute à tissu serré.

(2) Le soufre à l'état fondu du 2° b) ne doit être transporté qu'en citerne.

2404 La celloïdine (3°) sera emballée de manière à empêcher sa dessiccation.

2405 (1) Le celluloïd en plaques, feuilles, tiges ou tuyaux et les tissus enduits de nitrocellulose (4°) seront enfermés :

a) dans des emballages en bois bien clos, ou

b) dans une enveloppe en papier résistant, qui sera logée

1. soit dans des harasses;
2. soit entre des châssis en planches, dont les bords dépassent l'enveloppe en papier, et qui seront serrés par des bandes en fer;
3. soit dans des enveloppes en tissu serré.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de :

75 kg lorsqu'il s'agit de celluloïd en plaques, feuilles ou tuyaux et de tissus enduits de nitrocellulose et que l'emballage extérieur est constitué de tissu selon (1) b) 3.;

120 kg dans tous les autres cas.

2406 Le celluloïd de films en rouleaux et les films en celluloïd développés (5°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans des boîtes en carton.

2407 (1) Les déchets de celluloïd et les déchets de films en celluloïd (6°) seront renfermés dans des emballages en bois ou dans deux sacs solides en toile brute à tissu serré, ignifugés de manière à ne pouvoir s'enflammer même au contact d'une flamme, avec des coutures solides sans solution de continuité. Ces sacs seront placés l'un dans l'autre; après le remplissage, leurs ouvertures seront séparément et plusieurs fois repliées

Classe 4.1

2407 (suite)

sur elles-mêmes et cousues à points serrés, de manière à empêcher toute fuite du contenu. Toutefois, un seul sac peut être employé pour les déchets de celluloïd lorsqu'ils sont préalablement emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et qu'il est certifié, dans le document de transport, que les déchets de celluloïd ne contiennent pas de déchets sous forme de poussière.

(2) Les colis ayant un emballage en toile brute ou en jute ne doivent pas peser plus de 40 kg en emballage simple ni plus de 80 kg en emballage double.

(3) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2416 (2).

2408

(1) Les matières du 7° a) seront emballées :

a) soit dans des récipients en bois ou dans des fûts en carton imperméable; ces récipients et fûts seront munis intérieurement d'un revêtement imperméable aux liquides qu'ils contiennent; leur fermeture devra être étanche;

b) soit dans des sacs imperméables aux vapeurs des liquides y contenus (par exemple, en caoutchouc ou en matière plastique appropriée difficilement inflammable) placés dans une caisse en bois ou dans un récipient métallique;

c) soit dans des fûts en fer intérieurement zingués ou plombés;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle de zinc ou d'aluminium qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) La nitrocellulose du 7° a), si elle est humectée exclusivement d'eau, peut être emballée dans des fûts en carton; ce carton devra avoir subi un traitement spécial pour être rigoureusement imperméable; la fermeture des fûts devra être étanche à la vapeur d'eau.

(3) La nitrocellulose du 7° a) additionnée de xylène ne peut être emballée que dans des récipients métalliques.

(4) Les matières des 7° b) et c) seront emballées :

a) soit dans des emballages en bois, garnis de papier solide ou de tôle de zinc ou d'aluminium;

b) soit dans des fûts solides en carton ou, à condition que les matières soient exemptes de poussière et que cela soit certifié dans le document de transport, dans des caisses en carton imperméabilisé;

c) soit dans des emballages en tôle.

Classe 4.1

2408 (suite)

(5) Pour les matières du 7°, les récipients en métal doivent être construits de façon à céder, en raison du mode d'assemblage de leurs parois, de leur mode de fermeture ou de l'existence d'un dispositif de sécurité, quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(6) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg ou, s'il est susceptible d'être roulé, plus de 300 kg; toutefois, s'il s'agit de fûts en carton, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg et, s'il s'agit de caisses en carton, pas plus de 35 kg.

(7) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2416 (3).

2409

(1) Le phosphore rouge et le pentasulfure de phosphore (8°) seront emballés :

a) soit dans récipients en tôle de fer ou en fer-blanc, qui seront placés dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des récipients en verre ou en grès, de 3 mm d'épaisseur au moins ou en matière plastique appropriée, ne renfermant pas plus de 12,5 kg de matière chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois; un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des récipients métalliques qui, s'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 200 kg, seront munis de cercles de renforcement à leurs extrémités et de cercles de roulement.

(2) Le sesquisulfure de phosphore (8°) sera emballé dans des récipients métalliques étanches qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois à parois bien jointives. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2410

Les matières du 9° seront emballées dans des récipients étanches et fermant bien.

2411

(1) Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en métal ou en bois, ou dans des sacs résistants.

(2) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe préparées artificiellement, les récipients en bois et les sacs ne sont toutefois admis qu'autant que ces poussières ont été complètement refroidies après la dessiccation par la chaleur.

(3) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2416 (4).

Classe 4.1

2412

(1) La naphtaline du 11° a) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal, bien fermés.

(2) La naphtaline du 11° b) sera emballée dans des récipients en bois ou en métal ou dans des caisses solides en carton ou dans des sacs résistants en textile, ou en papier de quatre épaisseurs, ou en matière plastique appropriée.

S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg.

(3) La naphtaline à l'état fondu [11° c)] ne doit être transportée qu'en citerne.

3. Emballage en commun

2413

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause. Un colis renfermant des tiges et des tuyaux de celluloïd emballés ensemble dans une enveloppe en tissu ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Classe 4.1

2413 (suite) Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Conditions spéciales .

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
2° a)	Soufre	5 kg	5 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène)
7° a)	Nitrocellulose faiblement nitrée (telle que le coton-collodion)	100 g	1 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 4.2 et 5.1
8°	Phosphore rouge (amorphe)	5 kg	5 kg	
8°	Sesquisulfure de phosphore	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2414 (1) Les colis renfermant des matières des 4° à 8° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2 B.

Si les matières des 4° à 7° sont emballées dans des enveloppes en tissu serré conformément au marginal 2405 (1) b) 3., dans des boîtes ou des caisses en carton conformément aux marginaux 2406 et 2408 (4) b), dans des sacs en jute conformément au marginal 2407 (1) ou dans des fûts en carton conformément au marginal 2408 (1) a), (2) et (4) b), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2 B.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9.

Classe 4.1

Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages. 2414 (suite)

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette conforme au modèle No 2 B n'est pas indispensable.

2415

B. Mentions dans le document de transport

(1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2401. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 4.1, 7° a), ADR] 2416

(2) Pour les déchets de celluloïd (6°) emballés dans du papier d'emballage résistant ou dans une matière plastique appropriée et placés de la sorte dans des sacs de toile brute ou de jute, en tissu serré, il doit être certifié dans le document de transport : "Sans déchets sous forme de poussière".

(3) Pour les matières des 7° b) et c) emballées dans des caisses en carton, il doit être certifié dans le document de transport : "Matières exemptes de poussière".

(4) Pour les poussières de houille, de lignite ou de tourbe (10°) préparées artificiellement, emballées dans des récipients en bois ou dans des sacs [voir marginal 2411 (2)], il doit être certifié dans le document de transport : "Matières complètement refroidies après séchage à chaud".

2417-2423

C. Emballages vides

Pas de prescriptions. 2424

2425-2429

CLASSE 4.2 MATIERES SUJETTES A L'INFLAMMATION SPONTANEE

1. Enumération des matières

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2431, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR. 2430

1° Le phosphore blanc ou jaune. 2431

2° Les combinaisons de phosphore avec des métaux alcalins ou alcalino-terreux, par exemple, le phosphure de sodium, le phosphure de calcium, le phosphure de strontium.

NOTA - Les combinaisons de phosphore avec les métaux appelés lourds, comme le fer, le cuivre, l'étain, etc., mais à l'exception du zinc (le phosphure de zinc est une matière de la classe 6.1 - voir marginal 2601, 33°), ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

3° Les zinc-alkyles (zinc-alcoyles), les magnésium-alkyles (magnésium-alcoyles), les aluminium-alkyles (aluminium-alcoyles), les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles. Voir aussi marginal 2431a sous a).

4° Les déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, en bandes, en feuilles ou en languettes.

NOTA - Les déchets de films à la nitrocellulose débarrassés de gélatine, poussiéreux ou qui comportent des portions poussiéreuses, sont exclus du transport.

5° a) les chiffons et les étoupes, ayant servi;

b) les tissus, mèches, cordes ou fils, graisseux ou huileux;

c) les matières suivantes, graisseuses ou huileuses : la laine, les poils (et crins), la laine artificielle, la laine régénérée (dite aussi laine rénovée), le coton, le coton recardé, les fibres artificielles (rayonne, etc.), la soie, le lin, le chanvre et le jute, même à l'état de déchets provenant du filage ou du tissage.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2431 sous b).

NOTA - Les matières des 5° b) et c) mouillées sont exclues du transport.

Classe 4.2

2431 (suite)

6° a) La poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc, ainsi que les mélanges de poussière ou de poudre d'aluminium et de zinc, même gras ou huileux; la poudre de zirconium et de titane; la poussière de filtres de hauts fourneaux;

b) la poussière, la poudre et les copeaux fins de magnésium et d'alliages de magnésium d'une teneur en magnésium de plus de 80 %, tous exempts de corps susceptibles de favoriser l'inflammation;

c) les sels suivants de l'acide hydrosulfureux ($H_2S_2O_4$) : hydrosulfite de sodium, hydrosulfite de potassium, hydrosulfite de calcium, hydrosulfite de zinc;

d) les métaux sous forme pyrophorique.

Pour a), voir aussi marginal 2431a sous b) et c); pour b) et c), voir aussi marginal 2431a sous b).

7° La suie fraîchement calcinée. Voir aussi marginal 2431a sous b).

8° Le charbon de bois fraîchement éteint en poudre, en grains ou en morceaux. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

NOTA - Par charbon de bois fraîchement éteint on entend :
pour le charbon de bois en morceaux, celui qui est éteint depuis moins de quatre jours;
pour le charbon de bois en poudre ou en grains de dimensions inférieures à 8 mm, celui qui est éteint depuis moins de huit jours, étant entendu que le refroidissement à l'air a été effectué en couches minces ou par un procédé garantissant un degré de refroidissement équivalent.

9° Les mélanges de matières combustibles en grains ou poreuses avec des composants encore sujets à l'oxydation spontanée, tels que l'huile de lin ou les autres huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs, la résine, l'huile de résine, les résidus de pétrole, etc. (par exemple, la masse dite bourre de liège, la lupuline), ainsi que les résidus huileux de la décoloration de l'huile de soja. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

10° Les papiers, cartons et produits en papier ou en carton (par exemple, les enveloppes, et anneaux en carton), les plaques en fibre de bois, les écheveaux de fils, les tissus, ficelles, fils, les déchets de filage ou de tissage, tous imprégnés d'huiles, de graisses, d'huiles naturellement siccatives, cuites ou additionnées de composés siccatifs ou autres matières d'imprégnation sujets à l'oxydation spontanée. Voir aussi le marginal 2431a sous b) et à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

NOTA - Si les matières du 10° ont une humidité dépassant l'humidité hygroscopique, elles sont exclues du transport.

Classe 4.2

2431 (suite)

11° La matière à base d'oxyde de fer ayant servi à épurer le gaz d'éclairage.

NOTA - Si la matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage n'est plus, après entreposage et aération, sujette à l'inflammation spontanée, et si cela est attesté dans le document de transport par la mention "Matière non sujette à l'inflammation spontanée", elle n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

12° Les sacs à levure ayant servi, non nettoyés. Voir aussi marginal 2431a sous b).

13° Les sacs vides à nitrate de sodium, en textile.

NOTA - Quand les sacs en textile ont été parfaitement débarrassés par lavage du nitrate qui les imprègne, ils ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

14° Les fûts en fer vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé du phosphore du 1°.

15° **Les récipients vides, non-nettoyés, et les conteneurs-citernes vides non-nettoyés, ayant renfermé des matières du 3°.**

NOTA - ad 14° et 15° - Les emballages vides ayant renfermé d'autres matières de la classe 4.2 ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2431a

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières dangereuses remises au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les solutions des matières du 3° en concentration ne dépassant pas 10 % dans des solvants ayant un point d'ébullition d'au moins 95°C, si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention : "Matière non sujette à l'inflammation spontanée"; voir toutefois la classe 3;

b) les matières des 5° à 10° et 12° mais à l'exclusion de celles du 6° d) si leur état exclut tout danger d'inflammation spontanée et si cela est attesté dans le document de transport par la mention : "Matière non sujette à l'inflammation spontanée"; pour les matières du 8° et certaines matières des 9° et 10°, voir toutefois à la classe 4.1, marginal 2401, 1°.

c) la poussière et la poudre d'aluminium ou de zinc [6° a)], par exemple emballées en commun avec des vernis servant à la fabrication de couleurs, si elles sont emballées avec soin par quantités ne dépassant pas 1 kg.

Classe 4.2

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2432 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou immergées dans un liquide, ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs.

Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront sèches et absorbantes lorsque celui-ci est liquide ou peut laisser exsuder du liquide.

Classe 4.2

2. Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce

2433

(1) Le phosphore du 1° sera emballé :

a) soit dans des récipients étanches en fer-blanc, fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois;

b) soit dans des fûts en tôle de fer dont la fermeture sera hermétique. Les couvercles se fermant par pression ne seront pas admis. L'épaisseur de tôle de la virole, du fond et du couvercle sera d'au moins 1,5 mm. Un colis ne doit pas peser plus de 500 kg. S'il pèse plus de 100 kg, il sera muni de cercles de roulement ou de nervures de renforcement et sera soudé;

c) soit, à raison de 250 g au plus par récipient, dans des récipients en verre, fermés hermétiquement, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en fer-blanc fermés par brasage et assujettis, également avec des matières formant tampon, dans des caisses en bois.

(2) Les récipients et les fûts contenant du phosphore seront remplis d'eau.

2434

(1) Les matières du 2° seront emballées dans des récipients étanches en fer-blanc fermés hermétiquement, placés dans des caisses en bois.

(2) A raison de 2 kg au plus par récipient, ces matières peuvent aussi être emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses en bois.

2435

(1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients soit en métal, soit en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Les récipients ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(2) Les récipients en métal seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, s'ils ne sont pas fermés, seront couverts. Si la couverture consiste en matières facilement inflammables, elle sera suffisamment ignifugée pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme. Si l'emballage protecteur n'est pas fermé, le colis sera muni de moyens de préhension et ne devra pas peser plus de 75 kg.

(3) Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires auront une capacité de 5 litres au plus et seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients étanches en tôle fermés hermétiquement.

Classe 4.2

2435 (suite)

(4) Les matières du 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts fermés hermétiquement, construits en acier résistant à la corrosion, qui auront une capacité de 300 litres au plus et une épaisseur de paroi d'au moins 3 mm. Ces fûts doivent résister à une pression d'épreuve de 10 kg/cm^2 et satisfaire aux conditions du marginal 2211 (1) et (2) b). La fermeture du dispositif de remplissage et de vidange doit être garantie par un chapeau de protection. Les récipients seront remplis jusqu'à 90 % au plus de leur capacité; cependant, à une température moyenne du liquide de 50°C, il doit rester encore un espace de sécurité vide de 5 %. Lors de la remise au transport, le liquide sera sous une couche de gaz inerte, dont la pression ne dépassera pas 0,5 kg/cm^2. Les récipients seront éprouvés conformément aux dispositions du marginal 2216 (2) et (3). Les épreuves seront renouvelées tous les 5 ans. Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes :

1. le nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant ou du propriétaire, ainsi que le numéro du récipient;

2. la tare du récipient y compris les pièces accessoires;

3. la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves et aux examens;

4. la capacité du récipient et la charge maximale admissible;

5. la mention "Ne pas ouvrir pendant le transport, sujet à l'inflammation spontanée".

Un colis ne doit pas peser plus de 400 kg.

2436

(1) Les matières du 4° seront emballées dans des sacs, placés dans des fûts en carton imperméable ou dans des récipients en tôle de zinc ou d'aluminium. Les parois des récipients en métal seront revêtues intérieurement de carton. Les fonds et les couvercles des fûts en carton et des récipients en métal seront revêtus intérieurement de bois.

(2) Les récipients en métal doivent être munis de fermetures ou de dispositifs de sécurité, cédant quand la pression intérieure atteint une valeur au plus égale à 3 kg/cm^2; la présence de ces fermetures ou dispositifs de sécurité ne doit pas affaiblir la résistance du récipient ni compromettre sa fermeture.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 4.2

2437

(1) Les matières du 5° a) devront être bien pressées et seront placées dans des récipients métalliques étanches.

(2) Les matières des 5° b) et c) devront être bien pressées et seront emballées soit dans des caisses en bois ou en carton, soit dans des enveloppes en papier ou en textile bien assujetties.

2438

(1) Les matières du 6° a) seront renfermées dans des récipients en bois ou en métal étanches et fermant bien. Toutefois, le zirconium ne doit être renfermé que dans des récipients en métal ou en verre qui seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des caisses solides en bois; si les matières formant tampon sont inflammables, elles devront être ignifugées.

(2) Les matières du 6° b) seront renfermées dans des fûts en fer étanches et fermant bien, ou dans des caisses en bois garnies d'un revêtement en tôle rendu étanche, par exemple par brasage, ou dans des boîtes fermant de façon étanche, en fer-blanc ou en tôle d'aluminium mince; ces fûts, ces caisses ou ces boîtes seront placés dans des caisses en bois. Pour les matières du 6° b) remises isolément au transport dans des boîtes en fer-blanc ou en tôle d'aluminium, il suffit d'une enveloppe en carton ondulé au lieu d'une caisse en bois; un colis de ce genre ne doit pas peser plus de 12 kg.

(3) Les matières du 6° c) seront emballées dans des récipients en tôle ou fûts en fer étanches à l'air. S'il s'agit de récipients en tôle un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

(4) Les matières du 6° d) seront emballées dans des récipients fermant de manière étanche aux gaz, en métal, en verre ou en matière plastique appropriée. Les bouchons employés comme fermeture seront maintenus par un dispositif complémentaire (tel que coiffe, cape, scellement, ligature) propre à éviter tout relâchement au cours du transport. Les matières seront expédiées sous un liquide (tel que du méthanol) ou un gaz protecteurs.

Les récipients en métal seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg.

Les récipients en verre seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages en carton ou en métal; les matières formant tampon devront être incombustibles. Les récipients en matière plastique seront placés dans des emballages en carton ou en métal. Les emballages contenant des récipients en verre ou en matière plastique seront placés dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 25 kg.

2439

Les matières des 7° à 10° et 12° seront renfermées dans des emballages fermant bien. Les emballages en bois utilisés pour les matières des 7° et 8° seront pourvus intérieurement d'un revêtement étanche.

Classe 4.2

2440 La matière ayant servi à épurer le gaz d'éclairage (11°) sera emballée dans des récipients en tôle fermant bien.

2441 Les sacs vides à nitrate de sodium (13°) seront assemblés en paquets serrés et bien ficelés, placés soit à l'intérieur de caisses en bois, soit sous une enveloppe constituée par plusieurs épaisseurs de papier fort ou par un tissu imperméabilisé.

3. <u>Emballages en commun</u>

2442 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

<u>Conditions spéciales</u> :

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° 2° 3°	Phosphore blanc ou jaune Phosphures Zinc-alkyles, etc.	Emballage en commun non autorisé		
6° a) b) et d)	Poussière et poudre d'aluminium ou de zinc Poussière, poudre et copeaux fins de magnésium Métaux sous forme pyrophorique	3 kg	3 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge de la classe 4.1 ni avec les bifluorures.
4°, 5° 6° c) 7° à 12°	Toutes les matières			

Classe 4.2

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis
(voir appendice A.9)

(1) Les colis renfermant des matières des 1° à 4° et 6° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 2C. Si des matières du 4° sont emballées dans des fûts en carton imperméabilisé conformément au marginal 2436 (1), les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2C. 2443

(2) Les fûts renfermant du phosphore du 1° et pourvus d'un couvercle vissé - à moins qu'ils ne soient munis d'un dispositif les tenant obligatoirement debout - seront en outre munis en haut, à deux extrémités diamétralement opposées, de deux étiquettes conformes au modèle No 8.

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'étiquettes conformes au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(4) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette conforme au modèle No 2C, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2444

B. Mentions dans le document de transport

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2431. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 2°, 5°, 9° et 10°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 4.2, 5° a), ADR]. 2445

2446-2452

C. Emballages vides

(1) Les récipients et les citernes du 14° et les récipients du 15° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins. 2453

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Récipient vide (ou citerne vide), 4.2, 14° (ou 15°), ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2454-2469

CLASSE 4.3 MATIERES QUI, AU CONTACT DE L'EAU, DEGAGENT DES GAZ INFLAMMABLES

1. Enumération des matières

2470 Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 4.3 ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2471, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2471

1° a) Les métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple, le sodium, le potassium, le calcium, ainsi que les alliages de métaux alcalins, les alliages de métaux alcalino-terreux et les alliages de métaux alcalins et alcalino-terreux;

b) les amalgames de métaux alcalins et les amalgames de métaux alcalino-terreux;

c) les dispersions de métaux alcalins.

2° a) le carbure de calcium et le carbure d'aluminium;

b) les hydrures de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux (par exemple l'hydrure de lithium, l'hydrure de calcium), les hydrures mixtes, ainsi que les borohydrures et les aluminohydrures de métaux alcalins et de métaux alcalino-terreux;

c) les siliciures alcalins;

d) le siliciure de calcium en poudre, en grains ou en morceaux, contenant plus de 50 % de silicium, le siliciure de manganèse et de calcium (silico-mangano-calcium);

e) les alliages de magnésium avec du manganèse.

3° Les amidures de métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple l'amidure de sodium. Voir aussi marginal 2471a.

NOTA - La cyanamide calcique n'est pas soumise aux prescriptions de l'ADR.

4° Le silicichloroforme (trichlorosilane).

5° Les récipients vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe 4.3.

2471a L'amidure de sodium (3°) en quantités de 200 g au plus par colis n'est pas soumis aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B lorsqu'il est emballé dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, et lorsque ces récipients sont renfermés avec soin dans un fort emballage en bois étanche et à fermeture étanche.

Classe 4.3

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2472 (1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité et toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les récipients et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses. Les récipients doivent dans tous les cas être exempts d'humidité.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières solides immergées dans un liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre, en tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les matières solides seront solidement assujetties dans leurs emballages, de même que les emballages intérieurs dans les emballages extérieurs.

Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seule, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois ne peut en aucun cas être inférieure à 2 mm.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. Emballages pour une seule matière

2473 (1) Les matières du 1° seront emballées :

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Cependant, pour les matières du 1° b), les récipients en tôle

Classe 4.3

2473 (suite)

de fer plombée ou en fer-blanc ne sont pas admis. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, en raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, de tôle de fer plombée ou de fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Les récipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Si une matière du 1° a) n'est pas emballée dans un récipient métallique soudé et à couvercle fermé hermétiquement par brasage, on devra :

a) la recouvrir complètement avec de l'huile minérale dont le point d'éclair est de plus de 50°C, ou l'arroser suffisamment pour que les morceaux soient enrobés par une couche de cette huile; ou

b) chasser complètement l'air du récipient par un gaz de protection (par exemple azote) et fermer le récipient de façon étanche aux gaz; ou

c) couler la matière dans le récipient, qui sera rempli à ras bord et fermé, après refroidissement, de façon étanche aux gaz.

(3) Les récipients en fer doivent avoir des parois d'au moins 1,25 mm d'épaisseur. S'ils pèsent avec leur contenu plus de 75 kg, ils doivent être brasés dur ou soudés. S'ils pèsent plus de 125 kg, ils doivent en outre être munis de cercles de tête et de roulement ou de bourrelets de roulement.

2474

(1) Les matières du 2° seront emballées :

a) soit dans des récipients en tôle de fer, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc. Pour les matières des 2° b) et c), un récipient ne doit pas contenir plus de 10 kg. Ces récipients, à l'exception des fûts en fer, doivent être placés dans des caisses d'expédition en bois ou dans des paniers protecteurs en fer;

b) soit, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre ou en grès ou en matière plastique appropriée. 5 de ces récipients au plus doivent être emballés dans des caisses d'expédition en bois doublées à l'intérieur par un revêtement étanche en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assemblé par brasage. Pour les récipients en verre renfermant des quantités de 250 g au plus, la caisse en bois munie d'un revêtement peut être remplacée par un récipient extérieur en tôle de fer ordinaire, en tôle de fer plombée ou

Classe 4.3

2474 (suite)

en fer-blanc. Les recipients en verre seront assujettis dans les emballages d'expédition avec interposition de matières de remplissage incombustibles formant tampon.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg s'il renferme des matières des 2° b) ou c) et pas plus de 125 kg s'il renferme des matières des 2° d) ou e).

2475

Les amidures (3°) seront emballés, en quantités de 10 kg au plus, dans des boîtes ou fûts métalliques hermétiquement fermés, qui seront placés dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2476

(1) Le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) doit être emballé dans des récipients en acier résistant à la corrosion, d'une capacité de 500 l au plus. Les récipients doivent être fermés hermétiquement; le dispositif de fermeture doit être spécialement protégé par un chapeau. Les récipients doivent être construits comme des récipients à pression en vue d'une pression de service de 4 kg/cm^2 et être éprouvés conformément aux prescriptions valables pour les récipients à pression dans le pays de départ. Les récipients d'une capacité ne dépassant pas 250 l doivent avoir une épaisseur de paroi de 2,5 mm au moins, ceux d'une capacité supérieure, une épaisseur de paroi de 3 mm au moins.

(2) Si le remplissage a lieu sur la base du poids, le degré de remplissage sera de 1,14 kg/l au plus. S'il est effectué à vue, le degré de remplissage ne devra pas dépasser 84,5 %.

3. Emballage en commun

2477

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre dans la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 4.3

Conditions spéciales : 2477 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Métaux alcalins et alcalino-terreux, par exemple, le sodium, le potassium, le calcium, le baryum - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	Les limitations de 500 g ou de 1 kg s'appliquent aux métaux alcalins et alcalino-terreux du 1° a), et aux hydrures des métaux alcalins et alcalino-terreux du 2° b) pour l'ensemble pondéral de ces matières. Les métaux alcalins et alcalino-terreux, ainsi que les matières du 2° b) ne peuvent pas être emballés en commun avec des acides, ni avec des liquides contenant de l'eau.
2° a)	Carbure de calcium	Emballage en commun non autorisé		
2° b)	Hydrures de métaux alcalins et alcalino-terreux (par exemple l'hydrure de lithium, l'hydrure de calcium), hydrures mixtes, borohydrure et aluminohydrures - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 1 kg	
4°	Silicichloroforme	Emballage en commun non autorisé		

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

(1) Tout colis renfermant des matières de la classe 4.3 sera muni d'une étiquette conforme au modèle N° 2 D et d'une étiquette conforme au modèle N° 7. 2478

(2) Tout colis renfermant du silicichloroforme du 4° sera muni en outre d'une étiquette conforme au modèle N° 2 A.

Classe 4.3

2478 (suite)

(3) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou d'une façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2479

B. Mentions dans le document de transport

2480

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2471. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour le 1°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 4.3, 2° a), ADR].

2481-2497

C. Emballages vides

2498

(1) Les récipients et les citernes du 5° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Récipient vide (ou citerne vide), 4.3, 5°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2499

CLASSE 5.1 MATIERES COMBURANTES

1. Enumération des matières

2500

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 5.1, ceux qui sont énumérés au marginal 2501 sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

NOTA - A moins qu'ils ne soient expressément énumérés dans les classes 1a ou 1c, les mélanges de matières comburantes avec des matières combustibles sont exclus du transport lorsqu'ils peuvent exploser au contact d'une flamme ou sont plus sensibles, tant au choc qu'au frottement que le dinitrobenzène.

2501

1° Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, stabilisées, et le bioxyde d'hydrogène, stabilisé.

NOTA - 1. Pour les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant 60 % au plus, voir marginal 2801, 41°.

2. Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène, non stabilisées, et le bioxyde d'hydrogène non stabilisé ne sont pas admis au transport.

2° Le tétranitrométhane, exempt d'impuretés combustibles.

NOTA - Le tétranitrométhane non exempt d'impuretés combustibles n'est pas admis au transport.

3° L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant plus de 50 % mais au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$).

Voir aussi marginal 2501a sous a).

NOTA - L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant au plus 50 % d'acide absolu ($HClO_4$) est une matière de la classe 8 (voir marginal 2801, 4°). Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que de l'eau.

4° a) Les chlorates, les désherbants inorganiques chloratés constitués par des mélanges de chlorates de sodium, de potassium ou de calcium avec un chlorure hygroscopique (tel que le chlorure de magnésium ou le chlorure de calcium);

NOTA - Le chlorate d'ammonium n'est pas admis au transport.

b) les perchlorates (à l'exception du perchlorate d'ammonium, voir 5°);

c) les chlorites de sodium et de potassium;

Classe 5.1

2501 (suite)

d) les mélanges entre eux de chlorates, perchlorates et chlorites, des a), b) et c).

Pour a), b), c) et d), voir aussi marginal 2501a sous b).

5° Le perchlorate d'ammonium. Voir aussi marginal 2501a sous b).

6° a) Le nitrate d'ammonium ne renfermant pas de substances combustibles en proportion supérieure à 0,4 %;

NOTA - Le nitrate d'ammonium avec plus de 0,4 % de substances combustibles n'est pas admis au transport, sauf s'il entre dans la composition d'un explosif du 12° ou du 14° du marginal 2101.

b) les mélanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium contenant plus de 40 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles;

c) les mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte (par exemple terre d'infusoires, carbonate de calcium, chlorure de potassium) contenant plus de 65 % de nitrate, mais ne renfermant pas plus de 0,4 % de substances combustibles.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA - 1. Les mélanges de nitrate d'ammonium avec du sulfate ou du phosphate d'ammonium ne contenant pas plus de 40 % de nitrate, et les mélanges de nitrate d'ammonium avec une substance inerte non organique ne contenant pas plus de 65 % de nitrate ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

2. Dans les mélanges visés sous c), seules peuvent être considérées comme inertes des substances non organiques et qui ne sont ni combustibles ni comburantes.

3. Les engrais composés dans lesquels la somme du taux d'azote nitrique et du taux d'azote ammoniacal ne dépasse pas 14 % ou dans lesquels le taux d'azote nitrique ne dépasse pas 7 % ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

7° a) Le nitrate de sodium;

b) les mélanges de nitrate d'ammonium avec des nitrates de sodium, de potassium, de calcium ou de magnésium;

c) le nitrate de baryum, le nitrate de plomb.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA - 1. Lorsqu'ils ne renferment pas plus de 10 % de nitrate d'ammonium, les mélanges de nitrate d'ammonium avec du nitrate de calcium, ou avec du nitrate de magnésium, ou avec l'un et l'autre, ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5.1

2501 (suite)

2. Les sacs vides, en textile, qui ont contenu du nitrate de sodium et n'ont pas été débarrassés complètement du nitrate qui les imprègne, sont des objets de la classe 4.2 (voir marginal 2431, 13°).

8° Les nitrites inorganiques. Voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA - Le nitrite d'ammonium et les mélanges d'un nitrite inorganique avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

9° a) Les peroxydes de métaux alcalins et les mélanges contenant des peroxydes de métaux alcalins qui ne sont pas plus dangereux que le peroxyde de sodium;

b) les bioxydes et autres peroxydes des métaux alcalino-terreux par exemple, le bioxyde de baryum;

c) les permanganates de sodium, de potassium, de calcium et de baryum.

Pour a), b) et c), voir aussi marginal 2501a sous b).

NOTA - Le permanganate d'ammonium ainsi que les mélanges d'un permanganate avec un sel d'ammonium ne sont pas admis au transport.

10° L'anhydride chromique (dit aussi acide chromique).

Voir aussi marginal 2501a sous b).

11° Les emballages vides, non nettoyés et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la classe 5.1.

NOTA - Les emballages vides et les citernes vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquels adhèrent des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2501a

Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les matières du 3°, en quantités de 200 g au plus par récipient, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient emballés, au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

b) les matières des 4° à 10°, en quantités de 10 kg au plus, emballées par 2 kg au plus dans des récipients fermés de manière étanche et ne pouvant être attaqués par le contenu, ces récipients étant réunis dans de forts emballages, en bois ou en tôle, étanches et à fermeture étanche.

Classe 5.1

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2502 (1) Les récipients seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et leurs fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon devront être incombustibles (amiante, laine de verre, terre absorbante, terre d'infusoires, etc.) et incapables de former des combinaisons dangereuses avec le contenu des récipients. Si le contenu est liquide, elles seront aussi absorbantes et en quantité proportionnée au volume du liquide, sans toutefois que l'épaisseur de cette couche intérieure absorbante puisse être inférieure en aucun point à 4 cm.

Classe 5.1

2. Emballages pour une seule matière

2503

(1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et le bioxyde d'hydrogène du 1° seront emballés dans des fûts ou autres récipients en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène. Ces récipients seront munis de moyens de préhension; ils devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond et devront :

a) soit être munis à la partie supérieure d'un dispositif de fermeture assurant l'égalité de pression de l'intérieur et de l'atmosphère; ce dispositif de fermeture doit empêcher en toutes circonstances la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient et doit être protégé par une chape munie de fentes;

b) soit pouvoir résister à une pression intérieure de 2,5 kg/cm^2 et être munis à la partie supérieure d'un dispositif de sécurité cédant à une surpression intérieure de 1 kg/cm^2 au maximum.

(2) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 90 kg.

2504

Le tétranitrométhane (2°) sera contenu dans des bouteilles en verre, porcelaine, très ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, à bouchons incombustibles, placées à l'intérieur d'une caisse en bois à panneaux pleins; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de terre absorbante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

2505

L'acide perchlorique en solutions aqueuses (3°) sera contenu dans des récipients en verre qui ne seront remplis qu'à 93 % au plus de leur capacité. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, dans des emballages protecteurs incombustibles, imperméables aux liquides, capables de retenir le contenu des récipients. Les fermetures des récipients seront protégées par des chapeaux si les emballages protecteurs ne sont pas complètement fermés.

Les bouteilles en verre fermées par des bouchons en verre peuvent être assujetties, avec interposition de matières absorbantes incombustibles formant tampon, également dans des caisses en bois à panneaux pleins.

Les colis renfermant des récipients fragiles et transportés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et devront être munis de moyens de préhension.

Classe 5.1

2506 (1) Les matières des 4° et 5° ainsi que les solutions de matières du 4° seront emballées dans des récipients en verre, en matière plastique appropriée ou en métal; les matières solides du 4° b) peuvent aussi être renfermées dans des tonneaux en bois dur.

(2) Les récipients fragiles et les récipients en matière plastique doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs en bois ou en métal. Ils peuvent également être assujettis isolément, avec des matières de remplissage non combustibles formant tampon, dans des récipients intermédiaires non fragiles, qui seront à leur tour solidement placés ou assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Chaque récipient ne doit pas contenir plus de 5 kg de matière. Pour les récipients dont le contenu est liquide, les matières de remplissage doivent être absorbantes.

(3) Pour les récipients en matière plastique contenant des solutions de matières du 4°, l'on peut renoncer aux emballages protecteurs lorsque l'épaisseur des parois est partout de 4 mm au moins, que les parois sont renforcées par de solides rebords, que les fonds sont renforcés, que la partie supérieure est pourvue de deux fortes poignées et que l'ouverture est munie d'une fermeture à vis.

(4) Les récipients pour les liquides ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(5) Les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2) et (3)], lorsqu'ils contiennent des liquides, et les colis renfermant des récipients fragiles ou des récipients en matière plastique [voir (2)], lorsqu'ils ne contiennent que des matières solides et sont transportés autrement que par chargement complet, ne devront pas peser plus de 75 kg. Les colis transportés autrement que par chargement complet seront munis de moyens de préhension.

(6) Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

(7) Les récipients renfermant des chlorates solides, à l'exception de ceux de l'alinéa (8), ne doivent contenir, sauf un petit coussinet de papier ciré, aucune matière combustible.

(8) Si le chlorate se présente sous forme de tablettes, avec ou sans liant approprié, et s'il est emballé dans des flacons ne contenant pas plus de 200 g, de la ouate peut être employée en quantité suffisante pour empêcher un trop grand mouvement des tablettes dans le flacon. Les flacons seront emballés dans des boîtes en carton, placées dans un emballage

Classe 5.1

intermédiaire distinct de l'emballage extérieur. Un emballage intermédiaire ne peut contenir plus de 1 kg et un colis plus de 6 kg de chlorate.

2506 (suite)

2507

(1) Les matières des 6°, 7° et 8° seront emballées :

a) soit dans des fûts ou dans des caisses;

b) soit dans des sacs résistants en tissu serré ou en papier fort de cinq épaisseurs au moins ou, par quantités de 50 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée d'épaisseur et de résistance suffisantes pour empêcher toute déperdition du contenu.

Si la matière est plus hygroscopique que le nitrate de sodium, les sacs en tissu serré et ceux en papier fort de cinq épaisseurs devront être garnis à l'intérieur d'une doublure en matière plastique appropriée ou rendus imperméables par des moyens convenables.

Les colis pouvant être roulés ne devront pas peser plus de 400 kg; s'ils pèsent plus de 275 kg, ils devront être munis de cercles de roulement.

2508

(1) Les matières du 9° a) seront emballées :

a) soit dans des fûts en acier;

b) soit dans des récipients en tôle, en tôle de fer plombée ou en fer-blanc, assujettis dans des caisses d'expédition en bois munies d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche par exemple par brasage.

Quand elles sont transportées par chargement complet, les matières du 9° a) peuvent être logées dans des récipients en fer-blanc, mis seulement dans des paniers protecteurs en fer.

(2) Les récipients contenant des matières du 9° a) doivent être fermés et étanches de manière à empêcher la pénétration de l'humidité.

(3) Les matières des 9° b) et c) seront emballées :

a) soit dans des récipients incombustibles, munis d'une fermeture hermétique et également incombustible. Si les récipients incombustibles sont fragiles, chacun d'eux sera assujetti isolément avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant;

b) soit dans des tonneaux en bois dur à douves bien jointives, revêtus intérieurement de papier résistant.

(4) Les colis renfermant des récipients fragiles expédiés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

Classe 5.1

2508 (suite) Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg; ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

2509 (1) L'anhydride chromique (10°) sera emballé :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, bien bouchés, qui seront assujettis, avec interposition de matières inertes et absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois;

b) soit dans des fûts en métal.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles transportés autrement que par chargement complet ne devront pas peser plus de 75 kg et seront munis de moyens de préhension.

Les colis pouvant rouler ne devront pas peser plus de 400 kg, ils devront être munis de cercles de roulement s'ils pèsent plus de 275 kg.

3. Emballage en commun

2510 (1) Les matières groupées sous la même lettre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 5.1

Conditions spéciales :

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1°	Bioxyde d'hydrogène et solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		
2°	Tétranitrométhane			
3°	Acide perchlorique			
4°	Solutions de matières du 4°			
4° a)	Chlorates - en récipients fragiles - en autres récipients	 1 kg 5 kg	 2,75 kg 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chlorosulfonique, acétique, benzoïque, salicylique, formique, nitrique, acides sulfoniques libres, mélanges sulfonitriques, soufre, hydrazine. Doivent être isolés du carbone non combiné (sous n'importe quelle forme), des hypophosphites, de l'ammoniac et ses composés, de la triéthanolamine, de l'aniline, de la xylidine, de la toluidine et des liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C.
4° b) et 5°	Perchlorates	5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée, le phosphore rouge, les

Classe 5.1

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
				bifluorures, les matières irritantes halogénées liquides, les acides chlorhydrique, sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, aniline, pyridine, xylidine, toluidine, soufre, hydrazine.
4° c) et d), 6°, 7°, 8°	Toutes les matières			Ne doivent pas être emballés en commun avec la nitrocellulose faiblement nitrée et le phosphore rouge.
9° a) et b)	Peroxydes - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 5 kg	 2,5 kg 5 kg	Mêmes matières interdites que pour les perchlorates et en outre : aluminium en poussière, en poudre ou en grains, acide acétique; liquides aqueux, matières liquides inflammables des classes 3 et 5.1, matières de la classe 4.1; les peroxydes métalliques ne doivent pas être emballés dans un même colis avec les solutions de bioxyde d'hydrogène. La limitation de 2,5 kg s'applique aux peroxydes des 9° a) et b) pour l'ensemble de ces matières. Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

Classe 5.1

2510 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
9° c)	Permanganates	5 kg	5 kg	Mêmes matières interdites que pour les chlorates et en outre : solutions de bioxyde d'hydrogène, glycérine, glycols. Doivent être isolés des mêmes matières indiquées pour les chlorates.
10°	Anhydride chromique (acide chromique)	4,5 kg	4,5 kg	Il est interdit d'employer de la sciure de bois ou d'autres matières organiques de remplissage.

4. <u>Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis</u> (voir appendice A.9)

2511

(1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.1 doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 3. Les colis renfermant des matières des 1° à 5° et 8° à 10° seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3. Les colis renfermant des matières du 3° porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 5.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition sur les colis des étiquettes N^{os} 3 et 5 prévues sous (1) n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2512

B. <u>Mentions dans le document de transport</u>

2513

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations <u>soulignées</u> au marginal 2501; elle doit être <u>soulignée en rouge</u> et suivie de l'<u>indication de la classe</u>.

Classe 5.1

2513 (suite) du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 5.1, 4° a), ADR].

2514-2520

C. Emballages vides

2521 (1) Les emballages et les citernes du 11° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être : "Emballage vide, 5.1, 11°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les sacs vides, en textile, non nettoyés, qui ont contenu du nitrate de sodium [7° a)], sont soumis aux prescriptions de la classe 4.2 (voir marginal 2441).

2522-2549

CLASSE 5.2 PEROXYDES ORGANIQUES

1. Enumération des matières

2550

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 5.2, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2551, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

NOTA - Les peroxydes organiques qui peuvent exploser au contact d'une flamme ou qui sont plus sensibles au choc ou au frottement que le dinitrobenzène sont exclus du transport en tant qu'ils ne sont pas énumérés explicitement dans la classe 1a (voir marginal 2101, 10° et appendice A.1, marginal 3112 et aussi marginal 2551, Groupe E, ci-dessous).

2551

Groupe A

1° Le peroxyde de butyle tertiaire.

2° L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire et avec au moins 20 % de flegmatisant.

NOTA - L'hydroperoxyde de butyle tertiaire avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, mais sans flegmatisant, est mentionné sous 31°.

3° Le peracétate de butyle tertiaire avec au moins 30 % de flegmatisant.

4° Le perbenzoate de butyle tertiaire.

5° Le permaléate de butyle tertiaire avec au moins 50 % de flegmatisant.

6° Le diperphtalate de butyle tertiaire avec au moins 50 % de flegmatisant.

7° Le 2,2-bis (butyle tertiaire peroxy) butane, avec au moins 50 % de flegmatisant.

8° Le peroxyde de benzoyle :

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Le peroxyde de benzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe 1a [voir marginal 2101, 10° a)].

2. Le peroxyde de benzoyle ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5.2

2551 (suite)

9° Les peroxydes de cyclohexanone [peroxyde de 1-hydroxy-1'hydroperoxy-dicyclohexyle et peroxyde de bis (1-hydroxy-cyclohexyle) et les mélanges de ces deux composés] :

a) avec au moins 5 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges à l'état sec ou avec moins de 5 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant sont des matières de la classe la [voir marginal 2101, 10° b)].

2. Les peroxydes de cyclohexanone et leurs mélanges ayant une teneur d'au moins 70 % de matières solides sèches et inertes ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

10° L'hydroperoxyde de cumène (hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %.

11° Le peroxyde de lauroyle.

12° L'hydroperoxyde de tétraline.

13° Le peroxyde de 2,4-dichlorobenzoyle :

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

14° L'hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste : alcools et cétones).

15° L'hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 % (reste : alcools et cétones).

16° Le peroxyde de cumyle ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95 %.

NOTA - Le peroxyde de cumyle ayant une teneur de 60 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

17° Le peroxyde de parachlorobenzoyle :

a) avec au moins 10 % d'eau;

b) avec au moins 30 % de flegmatisant.

NOTA - 1. Le peroxyde de parachlorobenzoyle à l'état sec ou avec moins de 10 % d'eau ou moins de 30 % de flegmatisant est une matière de la classe la [voir marginal 2101, 10° c)].

2. Le peroxyde de parachlorobenzoyle ayant une teneur de 70 % ou plus de matières solides sèches et inertes n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

Classe 5.2

18°	L'hydroperoxyde de di-isopropylbenzène (hydroperoxyde d'isopropylcumyle) avec 45 % d'un mélange d'alcool et de cétone.	2551 (suite)

19° Le peroxyde de méthylisobutylcétone avec au moins 40 % de flegmatisant.

20° Le peroxyde de cumyle et de butyle tertiaire avec au plus 95 % de peroxyde.

21° Le peroxyde d'acétyle avec au moins 75 % de flegmatisant.

22° Le peroxyde d'acétyle et de benzoyle avec au moins 60 % de flegmatisant.

NOTA - ad. 1° à 22°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébulition d'au moins 150°C. Les matières du groupe A peuvent, en outre, être diluées avec des solvants qui sont inertes à l'égard de ces matières.

Groupe B

30° Le peroxyde de méthyléthylcétone :

a) avec au moins 50 % de flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de ce peroxyde dans des solvants inertes à son égard.

31° L'hydroperoxyde de butyle tertiaire :

a) avec au moins 20 % de peroxyde de butyle tertiaire, sans flegmatisant;

b) en solutions contenant au plus 12 % de cet hydroperoxyde dans des solvants inertes à son égard.

NOTA - ad. 30° et 31°. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui ont un point d'éclair d'au moins 100°C et un point d'ébullition d'au moins 150°C.

Groupe C

35° L'acide peracétique ayant une teneur de 40 % au plus d'acide peracétique et de 45 % au moins d'acide acétique et au moins 10 % d'eau.

NOTA - ad. groupes A, B et C. Les mélanges des produits énumérés dans les groupes A, B et C sont admis aux conditions de transport prévues pour le groupe C lorsqu'ils contiennent de l'acide peracétique et, dans les autres cas, aux conditions de transport prévues pour le groupe B.

Classe 5.2

2551 (suite) Groupe D

40° Les échantillons de peroxydes organiques flegmatisés non dénommés sous les groupes A, B ou C, ou de leurs solutions, sont admis à raison de 1 kg au plus par colis, pourvu qu'ils aient au moins la même stabilité de stockage que les matières énumérées dans les groupes A et B.

Groupe E

NOTA - Le groupe E contient les peroxydes organiques qui se décomposent facilement à la température normale et qui, par conséquent, doivent être transportés uniquement dans des conditions de réfrigération suffisantes. Bien qu'explosifs au sens de la note relative à la Classe 5.2, quelques peroxydes organiques ont été inclus dans le Groupe E du fait qu'ils peuvent être transportés sans danger lorsqu'ils sont réfrigérés et afin d'éviter toute confusion concernant leur manipulation.

45° Le peroxyde de di-octanoyle (peroxyde de di-caprylyle) de pureté technique.

46° Le peroxyde d'acétylcyclohexane-sulfonyle :

a) contenant au moins 30 % d'eau;

b) en solution avec au moins 80 % de solvant;

c) en solution avec au moins 70 % de flegmatisant.

47° Le peroxydicarbonate de di-isopropyle :

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 50 % de flegmatisant ou de solvant.

48° Le peroxyde de di-propionyle en solution avec au moins 75 % de solvant.

49° Le perpivalate de butyle tertiaire :

a) de pureté technique;

b) en solution avec au moins 25 % de flegmatisant ou de solvant.

50° Le peroxyde de bis (3, 5, 5-triméthylhexanoyle) en solution avec au moins 20 % de flegmatisant.

51° Le peroxyde de dipélargonyle de pureté technique.

52° Le per-2-éthylhexanoate de butyle de pureté technique.

53° Le peroxydicarbonate de bis éthyl 2-hexyle en solution avec au moins 55 % de flegmatisant ou de solvant.

Classe 5.2

54° Le peroxyde de bis decanoyle de pureté technique. 2551 (suite)

55° Le perisobutyrate de butyle tertiaire en solution avec au moins 25 % de solvant.

NOTA - 1. Sont considérées comme matières flegmatisantes les matières inertes à l'égard des peroxydes organiques et ayant un point d'éclair d'au moins 100°C et une température d'ébullition d'au moins 150°C.

2. Les solvants sont des matières qui sont inertes à l'égard des peroxydes organiques et qui satisfont en outre à l'une des conditions suivantes :

a) elles sont ininflammables et leur température d'ébullition est au moins de 85°C; ou,

b) elles sont ininflammables et ont une température d'ébullition inférieure à 85°C, mais égale au moins à 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement; ou

c) elles ont un point d'éclair d'au moins 21°C et une température d'ébullition d'au moins 85°C; ou

d) elles ont un point d'éclair inférieur à 21°C mais ne descendant pas au-dessous de 5°C et une température d'ébullition d'au moins 60°C, auquel cas on doit utiliser des récipients fermés hermétiquement.

Groupe F

99° Les emballages vides, non nettoyés, et les citernes vides, non nettoyées, ayant renfermé des matières de la Classe 5.2.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

(1) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses. 2552

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre aux exigences normales du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière" les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

Classe 5.2

2552 (suite) (3) Les matières de remplissage formant tampon devront être difficilement inflammables; elles seront, en outre, adaptées aux propriétés du contenu et ne devront pas provoquer la décomposition des

2. Emballages pour une seule matière

a. Emballage des matières du groupe A

2553 Les récipients devront être fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

2554 (1) Les matières des 1° à 7°, 8° b), 9° b), 10° à 12°, 13° b), 14° à 16°, 17° b) et 18° à 22°, ainsi que leurs solutions doivent être emballées :

a) soit dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs;

c) soit à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre fermant bien, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris. avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les matières des 1° à 3°, 5° à 7°, 8° b), 9° b), 10° à 12°, 13° b), 16°, 18° et 20° peuvent également être emballées dans des récipients zingués à chaud par immersion.

(3) Les matières des 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a) seront contenues, à raison de 5 kg au plus par emballage, dans des emballages étanches à l'eau qui seront placés dans une caisse en bois.

(4) Les peroxydes pâteux et solides peuvent aussi être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés. L'épaisseur du matériel d'emballage sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu des sachets dans les conditions normales du transport. Les peroxydes solides peuvent être emballés, à raison de 1 kg au plus par récipient, dans des récipients en carton paraffiné, placés dans une caisse en bois; toutefois, pour les peroxydes de cyclohexanone du 9° a), le contenu des récipients est limité à 500 g.

(5) Les matières des 10° et 14° à 18° peuvent être emballées également dans des récipients en tôle d'acier.

Classe 5.2

2554 (suite)

(6) A l'exception des sachets en matière plastique appropriée, les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent pas être remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(7) Un colis ne doit pas peser plus de 50 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

b. Emballage des matières du groupe B

2555

(1) Les récipients remplis de matières des 30° a) et 31° a) seront munis d'un dispositif d'aération, permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance - même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient. Pour les matières des 30° b) et 31° b), ne seront admis que des récipients fermés et étanches, de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les colis seront munis d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute.

2556

(1) Les matières des 30° a) et 31° a) seront emballées :

a) soit dans des récipients étamés ou zingués à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée qui seront placés dans des emballages protecteurs. La résistance de ces récipients sera choisie de manière à empêcher toute déperdition du contenu au cours d'un transport normal;

c) soit, à raison de 2 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, qui seront assujetties de façon à être protégées contre le bris, avec interposition de matières formant tampon, dans un emballage protecteur.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ou pâteux ne doivent pas être remplis à plus de 90 % de leur capacité.

(3) Un colis ne doit pas peser plus de 40 kg. Les colis pesant plus de 15 kg seront munis de moyens de préhension.

(4) Les matières des 30° b) et 31° b) ne peuvent être expédiées que par quantités ne dépassant pas 5 kg, dans les récipients indiqués sous (1), mais non munis d'un dispositif d'aération (dans des bouteilles en verre, seulement par quantités ne dépassant pas 1,5 litre). Les récipients ne seront pas remplis à plus de 75 % de leur capacité.

Classe 5.2

c. Emballages des matières du groupe C

2557 (1) Les matières du 35° et les mélanges contenant de l'acide peracétique seront emballés, en quantités de 25 kg au plus par récipient, dans des récipients en verre à parois fortes ou en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture spéciale en matière plastique appropriée, pouvant être plombée, en communication avec l'atmosphère par une ouverture située au-dessus du niveau du liquide et empêchant en toute circonstance - même en cas de dilatation du liquide par suite d'échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients en verre seront solidement assujettis, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des emballages protecteurs en tôle d'acier ou en aluminium pouvant être fermés et munis de moyens de préhension et d'un fond les maintenant sûrement debout sans risque de chute; l'assujettisement doit être assuré, même si les parois des emballages protecteurs ne sont pas pleines. Les récipients en matière plastique appropriée doivent être placés dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, exactement adaptés et pouvant être fermés.

d. Emballage des matières du groupe D

2558 Les matières du groupe D, à raison de 1 kg au plus par colis, seront emballées dans des récipients étamés à chaud par immersion ou dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou dans des bouteilles en matière plastique appropriée, moulées par injection ou soufflées, à parois d'une épaisseur suffisante, ou dans des bouteilles en verre qui seront placées dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Les bouteilles en verre seront solidement assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans l'emballage protecteur. Les composés solides peuvent, en outre, être emballés dans des sachets en matière plastique appropriée, d'une épaisseur suffisante, qui seront placés également dans des emballages protecteurs en tôle d'acier, en aluminium ou en bois. Si les peroxydes dégagent des gaz à une température inférieure à 40°C, les récipients devront satisfaire aux conditions du marginal 2555.

e. Emballage des matières du groupe E

2559 (1) Les colis contenant des matières du groupe E doivent être munis d'un dispositif d'aération permettant la compensation entre la pression intérieure et la pression atmosphérique et empêchant en toute circonstance - notamment en cas de dilatation du liquide par échauffement - que le liquide ne jaillisse au-dehors et que des impuretés n'entrent dans le récipient.

(2) Les récipients contenant des peroxydes organiques liquides ne doivent pas être remplis au-delà de 95 % de leur capacité.

Classe 5.2

2560

(1) Les matières visées aux rubriques 45°, 51° et 54° seront emballées, à raison de 50 kg au plus, dans des récipients ou des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs appropriés en raison de 50 kg au maximum par emballage.

(2) Les matières visées à la rubrique 46° a) seront emballées, à raison de 5 kg au plus, dans des sacs en matière plastique appropriée, qui seront placés, séparément ou en groupes, dans des emballages protecteurs appropriés, à raison de 20 kg au maximum par emballage.

(3) Les matières visées à la rubrique 47° a) seront emballées :

a) à raison de 1 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée;

b) à raison de 3 kg au maximum, dans des bassins en aluminium (titrant 99,5 % au moins) avec couvercle en matière plastique.

L'emballage protecteur ne doit pas contenir plus de 10 kg de la matière considérée.

(4) Les matières visées aux rubriques 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50°, 52°, 53° et 55°, seront emballées à raison de 25 kg au maximum, dans des récipients en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des emballages protecteurs, à raison de 50 kg au maximum par emballage, sauf dans le cas de la matière visée à la rubrique 52°, pour laquelle le maximum est fixé à 25 kg.

(5) Les matières visées à la rubrique 49° a) seront emballées à raison de 10 kg au maximum dans des récipients en matière plastique appropriée, qui doivent être placés dans des emballages protecteurs, à raison de 40 kg au maximum par emballage.

(6) Les colis pesant plus de 35 kg contenant des matières du groupe E seront munis de moyens de préhension.

f. <u>Emballage des matières en petites quantités</u>

2561

Les matières des 1° à 22°, 30° et 31°, expédiées en petites quantités, peuvent également être emballées comme suit :

a) <u>matières liquides</u>

à raison de 1 kg au plus par colis, dans des bouteilles en aluminium, matière plastique appropriée ou verre avec bouchons en matière plastique appropriée, fermeture à étrier ou fermeture à vis, toutes deux avec un joint élastique. Les bouteilles seront assujetties, avec interposition de poudre de mica pure ou de laine de verre formant tampon, dans des boîtes en carton ou en bois. La matière de remplissage devra être en quantité suffisante pour absorber la totalité du liquide. Les bouteilles ne seront remplies qu'à 75 % au plus de leur capacité;

Classe 5.2

2561 (suite)

b) matières pâteuses ou pulvérulentes

à raison de 1 kg au plus par colis, dans des boîtes en aluminium ou dans des boîtes en carton ou en bois (ces deux dernières revêtues intérieurement d'aluminium ou de matière plastique appropriée) avec une fermeture solide. Les emballages comporteront un espace libre de 10 %.

3. Emballage en commun

2562

Les matières de la classe 5.2 ne doivent être réunies dans un même colis ni avec d'autres matières et objets de l'ADR ni avec d'autres marchandises. Les matières du groupe C ne doivent pas non plus être réunies dans un même colis avec des matières des groupes A, B et E.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2563

(1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.2 doivent être munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 3.

Les colis renfermant des matières des 46° a), 47° a) et 49° a) devront porter en outre une étiquette conforme au modèle N° 1.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; les colis renfermant des matières des 30°, 31°, 35°, 40° et 45° à 55° devront également porter des étiquettes conformes au modèle N° ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2564

B. Mentions dans le document de transport

2565

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2551; elle doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 5.2, 8° a), ADR].

2566-2569

Classe 5.2

C. Emballages vides

2570

(1) Les récipients et les citernes du 99° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Récipient vide, 5.2, 99°, ADR ou (RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2571-
2599

CLASSE 6.1 MATIERES TOXIQUES

1. Enumération des matières

2600

(1) Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.1, ceux qui sont énumérés au marginal 2601, ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal, sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

(2) Les matières de la classe 6.1 qui se polymérisent facilement ne sont admises au transport que si les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher leur polymérisation pendant le transport.

(3) Le point d'éclair dont il est question ci-après sera déterminé comme il est indiqué dans l'appendice A.3.

2601

A. Matières toxiques ayant un point d'éclair inférieur à 21°C et un point d'ébullition inférieur à 200°C

1° L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue, tels que :

a) l'acide cyanhydrique ne contenant pas plus de 3 % d'eau (absorbé par une matière inerte poreuse ou à l'état liquide), à condition que le remplissage des récipients remonte à moins d'un an;

NOTA - l'acide cyanhydrique ne répondant pas à ces conditions n'est pas admis au transport.

b) les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique titrant 20 % au plus d'acide absolu (HCN).

NOTA - Les solutions d'acide cyanhydrique titrant plus de 20 % d'acide absolu (HCN) ne sont pas admises au transport.

2° Les nitriles (cyanures organiques), tels que :

a) le nitrile acrylique;

b) l'acétonitrile (cyanure de méthyle);

c) le nitrile isobutyrique.

3° Les autres matières organiques azotées, telles que l'éthylène-imine et le propylène-imine titrant au plus 0,003 % de chlore total et leurs solutions aqueuses, l'isocyanate de butyle normal, l'isocyanate de butyle tertiaire, l'isocyanate d'isobutyle et l'isocyanate d'isopropyle.

NOTA - L'éthylène-imine et le propylène-imine d'une autre nature ne sont pas admis au transport.

Classe 6.1

2601 (suite)

4° Les matières organiques halogénées, telles que :

a) le chlorure d'allyle;

b) le chloroformiate de méthyle;

c) le chloroformiate d'éthyle.

5° Les métaux-carbonyles, tels que :

a) le nickel-carbonyle (nickel-tétracarbonyle);

b) le fer-carbonyle (fer-pentacarbonyle).

B. Matières toxiques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21°C, et matières toxiques non inflammables, les unes et les autres ayant un point d'ébullition inférieur à 200°C

11° Les matières organiques azotées, telles que :

a) la cyanhydrine d'acétone;

b) l'aniline.

12° Les matières organiques halogénées, telles que :

a) l'épichlorhydrine;

b) la chlorhydrine du glycol (chlorhydrine éthylénique);

c) le tétrachlorure d'acétylène (tétrachloro-1,1,2,2-éthane);

d) la chloropicrine;

NOTA - Les mélanges de chloropicrine avec du chlorure ou du bromure de méthyle sont des matières de la classe 2, si la tension de vapeur du mélange est, à 50°C, supérieure à 3 kg/cm² [voir marginal 2201, 4° bt)].

e) le mercaptan méthylique perchloré;

f) l'éther diéthylique dichloré (oxyde de bétachloréthyle, oxyde de chloro-2-éthyle).

13° Les matières organiques oxygénées, telles que :

a) l'alcool allylique;

b) le sulfate diméthylique;

c) le phénol.

14° Les plomb-alkyles (plomb-alcoyles), tels que le plomb-tétraéthyle, le plomb-tétraméthyle et les mélanges des plomb-alkyles (plomb-alcoyles) avec des composés organiques halogénés, par exemple l'éthyle-fluide.

Classe 6.1

C. Matières organiques toxiques ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200°C — 2601 (suite)

21° Les matières organiques azotées, telles que :

a) le cyanure de bromobenzyle;
b) le chlorure de phénylcarbylamine;
c) le di-isocyanate de 2,4-toluylène;
d) l'isothiocyanate d'allyle;
e) les chloranilines;
f) les mononitranilines et les dinitranilines;
g) les naphtylamines;
h) la toluylène-diamine-2,4;
i) les dinitrobenzènes;
k) les chloronitrobenzènes;
l) les mononitrotoluènes;
m) les dinitrotoluènes;
n) les nitroxylènes;
o) les toluidines;
p) les xylidines.

22° Les matières organiques oxygénées, ne tombant pas sous 21° et 23°, telles que :

a) les crésols;
b) les xylénols.

23° Les matières organiques halogénées, ne tombant pas sous 21°, telles que :

a) le bromure de xylyle;
b) la chloracétophénone (omégachloracétophénone, chlorométhyl-phényl-cétone);
c) la bromacétophénone;
d) la parachloracétophénone (méthyl-parachlorophényl-cétone);
e) la dichloracétone symétrique.

Classe 6.1

2601 (suite)

D. Matières inorganiques qui, au contact d'acides, peuvent dégager des gaz toxiques (voir toutefois sous E. pour les alliages de silicium)

31° Les cyanures inorganiques :

a) les cyanures et les cyanures complexes sous forme solide;

b) les solutions de cyanures inorganiques;

c) les préparations de cyanures inorganiques.

NOTA - Les ferrocyanures et les ferricyanures ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

32° Les azotures ci-après :

a) l'azoture de sodium;

b) l'azoture de baryum avec au moins 50 % d'eau ou d'alcools et les solutions aqueuses d'azoture de baryum.

NOTA - L'azoture de baryum, à l'état sec ou avec moins de 50 % d'eau ou d'alcools, n'est pas admis au transport.

33° Le phosphure de zinc.

NOTA - Le phosphure de zinc qui peut donner lieu à une inflammation spontanée ou, sous l'effet de l'humidité, à un dégagement de gaz toxiques n'est pas admis au transport.

E. Alliages de silicium qui peuvent dégager des gaz toxiques

41° a) le ferro-silicium et le mangano-silicium, avec plus de 30 % et moins de 70 % de silicium;

b) les alliages de ferro-silicium avec de l'aluminium, du manganèse, du calcium ou plusieurs de ces métaux, dont la teneur totale en silicium et en éléments autres que le fer et le manganèse est supérieure à 30 %, mais inférieure à 70 %.

Toutes les matières du 41° auront été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins.

NOTA - 1. les briquettes de ferro-silicium et de mangano-silicium, quelle que soit la teneur en silicium, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

2. Les matières du 41° ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR lorsqu'elles ne sont pas susceptibles de dégager des gaz dangereux, sous l'action de l'humidité, au cours du transport et que l'expéditeur le certifie dans le document de transport.

3. Les matières du 41°, qui n'ont pas été entreposées à l'air et au sec pendant trois jours au moins, ne sont pas admises au transport.

Classe 6.1

2601 (suite)

F. Autres matières inorganiques toxiques

51° Le béryllium (glucinium) en poudre; les combinaisons du béryllium en poudre.

52° Les combinaisons arsenicales, telles que :

a) Les oxydes d'arsenic;

b) les sulfures d'arsenic.

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations arsenicales servant de pesticides, voir sous 81° i), 82° i) et 83° i).

53° Les combinaisons mercurielles, telles que :

Le chlorure mercurique (sublimé corrosif), mais à l'exception du cinabre et du chlorure mercureux (calomel).

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations mercurielles servant de pesticides, voir sous 81° f), 82° f) et 83° f).

54° Les combinaisons du thallium

NOTA - En ce qui concerne les matières et préparations contenant du thallium et servant de pesticides, voir sous 81° h), 82° h) et 83° h).

G. Matières organiques halogénées qui ont un effet nocif ou irritant

61° Les matières organiques halogénées, volatiles, inflammables ou non inflammables, ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21°C et un point d'ébullition inférieur à 200°C, telles que :

a) Le dibromure d'éthylène (dibrométhane symétrique);

b) la chloracétone;

c) la bromacétone;

d) le dibromo-1.2-butanone-3;

e) le chloracétate de méthyle;

f) le chloracetate d'éthyle;

g) le bromacétate de méthyle;

h) le bromacétate d'éthyle;

i) le dichloro-1,1-nitro-1-éthane;

k) le chlorure de benzyle;

l) le chloro-1-nitro-1-propane.

Classe 6.1

2601 (suite)

62° Les matières organiques halogénées, peu volatiles, ayant un point d'ébullition égal ou supérieur à 200°C, ne tombant pas sous 23°, telles que

a) l'iodure de benzyle;

b) le tétrabromure d'acétylène (tétrabromo-1,1,2,2-éthane).

H. Matières inorganiques qui ont un effet nocif

71° Les combinaisons du baryum, telles que l'oxyde de baryum, l'hydroxyde de baryum, le sulfure de baryum et les autres sels de baryum (à l'exception du sulfate de baryum et du titanate de baryum).

NOTA - Le chlorate, le perchlorate, le nitrate, le nitrite, le bioxyde et le permanganate de baryum sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b), 7° c), 8° et 9° b) et c)].

72° Les combinaisons du plomb, telles que les oxydes de plomb, les sels de plomb, y compris l'acétate de plomb, les pigments de plomb (par exemple la céruse et le chromate de plomb) mais à l'exception du titanate de plomb et de la galène.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate de plomb ainsi que le nitrate de plomb sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b) et 7° c)].

73° Les résidus et déchets contenant des combinaisons d'antimoine ou de plomb ou des deux, par exemple les cendres de plomb et d'antimoine ou de plomb et d'antimoine; les boues de plomb contenant moins de 3 % d'acide libre.

NOTA - Les boues de plomb contenant 3 % ou plus d'acide libre sont des matières de la classe 8 [voir marginal 2801, 1° e)].

74° Les combinaisons du vanadium en poudre, telles que le pentoxyde de vanadium et les vanadates.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate de vanadium sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b)].

75° Les combinaisons de l'antimoine, telles que les oxydes d'antimoine et les sels d'antimoine, mais à l'exception de la stibine.

NOTA - Le chlorate et le perchlorate d'antimoine sont des matières de la classe 5.1 [voir marginal 2501, 4° a) et b)]. Le pentachlorure, le trichlorure et le pentafluorure d'antimoine sont des matières de la classe 8 [voir marginal 2801, 11° a), 12° et 15° b)].

I. Matières et préparations servant de pesticides

81° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication très grave:

Classe 6.1

2601 (suite)

a) Les combinaisons organophosphorées telles que : azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-O+S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mévinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que : aldrine, dieldrine, heptachlore et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

c) Les combinaisons organiques nitrées telles que : 4,6-dinitrophénol, dinosèbe, acétate de dinitrophényle, dinitro-o-crésol et préparations qui renferment plus de 50 % de ces matières.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que : ANTU, isolan et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières.

e) Les alcaloïdes tels que : nicotine, brucine, strychnine, leurs sels et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

f) Les combinaisons organiques des métaux telles que :

1. les composés organiques mercuriels et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières;

2. les composés trialkyliques et triaryliques de l'étain et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières.

g) Les autres combinaisons organiques telles que : cumachlore, fluoacétate de sodium, fluoracétamide, pindene, warfarine et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières.

h) Les combinaisons inorganiques des métaux telles que les composés du thallium et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

i) Les autres combinaisons inorganiques telles que les composés de l'arsenic et préparations qui renferment plus de 10 % de ces matières.

82° Matières et préparations présentant un risque d'intoxication grave :

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que :

1. déméton-méthyle O+S, dioxanthion, éthion, fenthion, phenkapton, thiométon et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières;

2. préparations d'azinphos-éthyle, azinphos-méthyle, déméton-O+S, diméfox, endothion, HETP, mecarbame, parathion-méthyle, mévinphos, parathion, phosphamidon, sulfotep, TEPP qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

Classe 6.1

2601 (suite)

b) Les combinaisons organiques halogénées telles que :

1. toxaphène, pentachlorophénol et préparations qui renferment plus de 20 % de ces matières;

2. gamma-HCH (gammexane), DDT et préparations qui renferment plus de 50 % de ces matières.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que :

1. préparations de 4.6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophényle, de dinitro-o-crésol qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2. préparations de binapacryl qui renferment plus de 50 % de matière active.

d) Les carbamates et les dérivés de l'urée tels que :

1. diméthan, urbazid et préparations qui renferment plus de 25 % de ces matières;

2. Les préparations d'ANTU, d'isolan qui renferment plus de 5 % mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Les préparations des alcaloïdes telles que : les préparations de nicotine, de brucine, de strychnine ou de leurs sels qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que :

1. préparations organiques mercurielles qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

g) Les préparations des autres combinaisons organiques telles que :

1. préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de fluoracétamide qui renferment 5 % au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des métaux telles que : préparations de composés du thallium qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que : préparations de composés de l'arsenic qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 10 % de matière active.

Classe 6.1

2601 (suite)

83° Matières et préparations qui sont nocives :

a) Les combinaisons organo-phosphorées telles que :

1. diazinon, diméthoate, trichlorfon, malathion et préparations qui renferment plus de 5 % de ces matières;

2. préparations de déméton-méthyle O+S, de dioaxathion, d'éthion, de fenthion, de phenkapton, de thiométon qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active·

3. préparations d'azinphos-éthyle, d'azinphos-méthyle, de déméton O + S, de diméfox, d'endothion, d'HETP, de mecarbame, de parathionméthyle, de mévinphos, de parathion, de phosphamidon, de sulfotep, de TEPP qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

b) Les préparations des combinaisons organiques halogénées telles que :

1. préparations de toxaphène, de pentachlorophénol qui renferment plus de 5 %, mais pas plus de 20 % de matière active;

2. préparations de gamma-HCH (gammexane), de DDT qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

3. préparations d'aldrine, de dieldrine, d'heptachlore qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

c) Les préparations des combinaisons organiques nitrées telles que :

1. préparations de binapacryl qui renferment plus de 10 %, mais pas plus de 50 % de matière active;

2. préparations de 4,6-dinitrophénol, de dinosèbe, d'acétate de dinitrophényle, de dinitro-o-crésol qui renferment plus de 2,5 % mais pas plus de 10 % de matière active.

d) Les préparations des carbamates et des dérivés de l'urée telles que :

1. préparations d'ANTU, d'isolan qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active;

2. préparations de diméthan, d'urbazid qui renferment plus de 2,5 %, mais pas plus de 25 % de matière active.

e) Les préparations des alcaloïdes telles que : préparations de nicotine, de brucine, de strychnine ou de leurs sels qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

f) Les préparations des combinaisons organiques des métaux telles que :

1. préparations de composés organiques mercuriels qui renferment 1 % au plus de matière active;

Classe 6.1

2601 (suite)

2. préparations de composés trialkyliques et triaryliques de l'étain qui renferment plus de 1 %, mais pas plus de 5 % de matière active:

g) Les préparations des autres combinaisons organiques telles que : préparations de cumachlore, de fluoracétate de sodium, de pindone, de warfarine qui renferment 1 % au plus de matière active.

h) Les préparations des combinaisons inorganiques des métaux telles que : préparations de composés du thallium qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

i) Les préparations des autres combinaisons inorganiques telles que : préparations de composés de l'arsenic qui renferment 2,5 % au plus de matière active.

84° a) Les céréales et autres grains imprégnés d'un ou de plusieurs des pesticides ou d'autres matières toxiques de la classe 6.1, utilisés à des buts pesticides;

b) les céréales et autres grains traités avec des pesticides ou avec d'autres matières toxiques de la classe 6.1, mais non utilisés à des buts pesticides.

K. Emballages vides

91° Les emballages vides, non nettoyés, les citernes vides, non nettoyées et les sacs vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 81° à 82°.

92° Les emballages vides, non nettoyés, les citernes vides, non nettoyées, et les sacs vides, non nettoyés, ayant renfermé des matières des 61° 62°, 71° à 75°, 83° et 84°.

NOTA - ad 91° et 92°. Les emballages vides à l'extérieur desquels adhèrent encore des résidus de leur précédent contenu ne sont pas admis au transport.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2602

(1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux matières du 41°, voir marginal 2618.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni former avec celui-ci de combinaisons nocives ou dangereuses.

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales

Classe 6.1

2602 (suite)

du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, ou de matières mouillées par un liquide, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, doit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui avec leur contenu pèsent plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire : coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport, à moins que cette fermeture ne soit constituée de deux bouchons superposés, dont l'un est vissé.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires sont prescrits ou admis, ils doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu; en particulier, elles seront absorbantes lorsque celui-ci est liquide.

(6) Lors de la remise au transport, les colis ne doivent pas être souillés extérieurement par des matières toxiques.

2. <u>Emballages pour une seule matière</u>

2603

(1) L'acide cyanhydrique et les matières volatiles inflammables qui produisent une intoxication analogue [1°a)] seront emballés :

a) quand ils sont complètement absorbés par une matière inerte poreuse : dans des boîtes en forte tôle d'acier d'une capacité de 7,5 l au plus, entièrement remplies de la matière poreuse, matière qui doit être de nature telle qu'elle ne s'affaisse pas et ne forme pas de vides dangereux, même après un usage prolongé et en cas de secousses, même à une température pouvant atteindre 50°C. Les boîtes doivent pouvoir supporter une pression de 6 kg/cm^2 et doivent, remplies à 15°C, être encore étanches à 50°C.

Classe 6.1

2603 (suite)

La date de remplissage sera frappée sur le couvercle de chaque boîte. Les boîtes seront placées, de telle manière qu'elles ne puissent entrer en contact entre elles, dans des caisses d'expédition dont les parois auront au moins 18 mm d'épaisseur. La capacité totale des boîtes dans une caisse ne doit pas dépasser 120 l et le colis ne doit pas peser plus de 120 kg.

b) quand ils sont liquides mais non absorbés par une matière poreuse : dans des récipients en acier au carbone. Ceux-ci seront conformes à l'esprit des prescriptions relatives à de tels récipients de la classe 2 marginaux 2211, 2212 (1), 2213, 2215 et 2218 avec les dérogations et particularités suivantes :

La pression intérieure à faire supporter lors de l'épreuve de pression hydraulique doit être de 100 kg/cm^2.

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les deux ans et sera accompagnée d'un examen minutieux de l'intérieur du récipient, ainsi que de la détermination de son poids.

En plus des inscriptions prévues sous marginal 2218 (1) a) à c) et e) à g), les récipients doivent porter la date (mois, année) du dernier remplissage.

La charge maximale admise pour les récipients est de 0,55 kg de liquide par litre de capacité.

c) Pour les mentions dans le document de transport, voir marginal 2634 (2)

(2) Les solutions aqueuses d'acide cyanhydrique [1° b)] seront emballées dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, ou dans des bouteilles en verre, à bouchon en verre, fermées de manière étanche et d'un contenu de 250 g au plus. Les ampoules et les bouteilles seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre ou dans des caisses protectrices à revêtement intérieur en fer-blanc assemblé par brasage tendre. S'il s'agit de boîtes en fer-blanc, un colis ne doit ni peser plus de 15 kg ni renfermer plus de 3 kg de solution d'acide cyanhydrique; sous forme de caisse, un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2604

(1) Les matières du 2° seront emballées :

a) 1. soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

Classe 6.1

2604 (suite)

2. soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) le nitrile acrylique peut aussi être emballé :

1. soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 l, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle, dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées. Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2. soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas, ils devront être munis de nervures de renforcement; un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

3. soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2 ") et l'autre, de 19,05 mm (3/4 "), fixées par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier;

c) l'acétonitrile peut aussi être emballé dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 1 litre au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

(2) Les récipients contenant du nitrile acrylique ou de l'acétonitrile ne doivent pas être remplis à plus de 93 %, les récipients contenant du nitrile isobutyrique à plus de 92 % de leur capacité.

Classe 6.1

2605 (1) Les matières du 3° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier d'une épaisseur suffisante, qui seront fermés au moyen d'une bande ou d'un bouchon vissés, rendus étanches tant au liquide qu'à la vapeur au moyen d'une garniture appropriée formant joint. Les récipients doivent résister à une pression intérieure de 3 kg/cm². Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans un emballage protecteur métallique solide et étanche. Cet emballage protecteur doit être fermé hermétiquement et sa fermeture doit être garantie contre toute ouverture intempestive. Le degré de remplissage ne doit pas dépasser 0,67 kg par litre de capacité du récipient.

(2) Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2606 Les matières du 4° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques soudés ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2606 (suite)

e) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blanc fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, soit seuls, soit en groupes. avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2607

(1) Les matières du 5° seront emballées dans des récipients en métal. Les récipients doivent être munis de dispositifs de fermeture parfaitement étanches, qui seront garantis contre les avaries mécaniques par des chapeaux de protection. Les récipients en acier auront une épaisseur minimale de paroi de 3 mm, les récipients en autres matériaux une épaisseur minimale de paroi garantissant la résistance mécanique correspondante. Un colis ne doit pas contenir plus de 25 kg de liquide. La charge maximale admissible sera de 1 kg de liquide par litre de capacité.

(2) Les récipients seront éprouvés avant leur premier emploi. La pression d'épreuve à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique sera d'au moins 10 kg/cm². L'épreuve de pression sera renouvelée tous les cinq ans et comportera un examen minutieux de l'intérieur du récipient ainsi qu'une vérification de la tare. Les récipients en métal porteront en caractères bien lisibles et indélébiles les inscriptions suivantes :

a) la dénomination de la marchandise en toutes lettres (les deux matières pouvant aussi être indiquées côte à côte);

b) le nom du propriétaire du récipient;

c) la tare du récipient, y compris les pièces accessoires telles que soupapes, chapeau de protection, etc.;

d) la date (mois, année) de la réception et du renouvellement des épreuves ainsi que le poinçon de l'expert;

e) la charge maximale admissible du récipient en kg;

f) la pression intérieure (pression d'épreuve) à appliquer lors de l'épreuve de pression hydraulique.

2608

(1) Les matières du 11° a) seront emballées :

a) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

Classe 6.1

2608 (suite)

b) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé.

(2) Les matières du 11° b) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2609

(1) Les matières des 12° a) et b) seront emballées :

a) soit à raison de 5 litres au plus par bouteille, dans des bouteilles en verre, placées isolément avec des matières absorbantes dans un fort récipient en fer-blanc; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit à raison de 5 litres au plus par récipient, dans des récipients en fer-blanc solide à fermeture étanche; pour l'épichlorhydrine, il est permis d'utiliser de la tôle noire au lieu du fer-blanc. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes ou de laine de bois formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

Classe 6.1

2609 (suite)

c) soit dans des fûts en acier soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Pour la chlorhydrine du glycol, il est permis d'utiliser également des estagnons soudés, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de moyens de préhension, en tôle d'acier de 1 mm d'épaisseur, zinguée à l'intérieur et à l'extérieur, d'une capacité de 60 litres au plus;

d) Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(2) Les matières du 12° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des estagnons en métal approprié soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 12° d) et e) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 6.1

2609 (suite)

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières du 12° e) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(5) Les matières du 12° f) seront emballées :

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des estagnons en un métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Ces fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

2610

(1) Les matières des 13° a) et b) seront emballées :

a) soit dans des ampoules en verre scellées hermétiquement à la lampe ou dans des bouteilles en verre fermées hermétiquement; à cette fin, on peut utiliser un bouchon en liège paraffiné ou en verre rodé.

Classe 6.1

2610 (suite)

Les ampoules et les bouteilles ne doivent pas être remplies à plus de 93% de leur capacité, ni peser avec leur contenu plus de 5 kg. Elles seront enveloppées de carton ondulé et assujetties, avec une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (terre d'infusoires ou matières similaires), dans des boîtes en fer-blanc fabriquées par brasage tendre ou dans des caisses en bois doublées intérieurement d'un revêtement en fer-blanc assemblé par brasage tendre. Le poids des colis est limité à 15 kg s'il s'agit de boîtes en fer-blanc et à 75 kg dans le cas de caisses en bois;

b) soit dans des récipients en tôle fabriqués par brasage ou sans joint, ou dans des récipients en matière plastique appropriée. Ces récipients seront fermés hermétiquement; ils ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité et ne pèseront pas, avec leur contenu, plus de 50 kg; s'ils sont en tôle mince, par exemple en fer-blanc, ce poids maximal est fixé à 6 kg. Les récipients en tôle ou en matière plastique seront assujettis, avec interposition d'une quantité suffisante de matières inertes et absorbantes formant tampon (par exemple terre d'infusoires ou matières similaires), dans des récipients protecteurs munis de moyens de préhension. Un colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques fermés hermétiquement, soudés ou sans joint, munis de cercles de tête et de roulement et qui ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

(2) Les matières du 13° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 6.1

2610 (suite)

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2611

Les matières du 14° seront emballées :

a) soit dans des fûts en acier fabriqués par soudage, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

b) soit dans des récipients en forte tôle noire ou en fer-blanc fermés hermétiquement. Un récipient en fer-blanc, avec son contenu, ne doit pas peser plus de 6 kg. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2612

(1) Les matières des 21° a), b), c) et d) et les matières liquides des 21° e) et f) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2612 (suite)

(2) Les matières des 21° b), c), d) et les matières liquides des 21° e) et f) peuvent aussi être emballées dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(3) Les matières des 21° e) et f), sous forme solide, et des 21° g), h), i) et k) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(4) Les matières des 21° e) et f), sous forme solide, et des 21° g) et h) peuvent aussi être emballées :

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(5) Les matières du 21° g) peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante.

Classe 6.1

2612 (suite)

(6) Les matières des 21° l), m), n), o) et p) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballàge d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(7) Le paranitrotoluène [21° l)] peut aussi être emballé :

a) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

c) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

Classe 6.1

2612 (suite)

(8) Les matières du 21° o) en paillettes peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2613

Les matières du 22° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2614

(1) Les matières liquides du 23° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 6.1

2614 (suite)

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières solides du 23° seront emballées comme les matières du 22°.

2615

(1) Les matières du 31° a) et les préparations solides du 31° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 6.1

2615 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

(2) Les matières du 31° b) et les préparations liquides du 31° c) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

Classe 6.1

2616 (1) L'azoture de sodium [32° a)] sera emballé dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc.

(2) Les matières du 32° b) seront emballées dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée. Un récipient renfermera au plus 10 kg d'azoture de baryum ou 20 l au plus de solution d'azoture de baryum. Les récipients seront assujettis isolément, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans des caisses ou dans des paniers en fer à parois pleines; le volume de la matière de remplissage doit être au moins égal au contenu du récipient. En cas d'utilisation de paniers, si les matières formant tampon sont facilement inflammables, elles seront suffisamment ignifugées pour ne pas prendre feu au contact d'une flamme.

2617 Le phosphure de zinc (33°) sera emballé dans des récipients métalliques assujettis dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2618 Les matières du 41° seront renfermées dans des emballages en bois ou en métal qui peuvent être munis d'un dispositif permettant le dégagement des gaz. Les matières en grains fins peuvent aussi être emballées dans des sacs.

2619 Les matières du 51° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

Classe 6.1

2619 (suite)

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg.

2620

(1) Les matières du 52° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Les récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

g) soit dans des récipients métalliques fermés hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Expédiées par chargement complet, les matières peuvent aussi être emballées :

a) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 6.1

2620 (suite)

b) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2621

(1) Les matières solides du 53° seront emballées :

a) soit, à raison de 10 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée;

c) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée;

d) soit dans des récipients en acier ou dans des tonneaux en bois solides ou dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation.

Ad a), b) et c) : Les récipients et les sacs seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages d'expédition en bois.

(2) Les matières liquides ou en solution du 53° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des emballages protecteurs qui, excepté les caisses, seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients en métal.

(3) Un colis renfermant des récipients fragiles ou des sacs en matière plastique ne doit pas peser plus de 75 kg.

2622

Les combinaisons du thallium (54°) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg,

b) soit dans des récipients en fer-blanc;

c) soit dans des caisses en bois munies de bandes de consolidation;

d) soit dans des tonneaux en bois munis de cercles en fer ou de forts cercles en bois.

2623

(1) A l'exclusion de celles du 61° 1), les matières des 61° et 62° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus,

Classe 6.1

2623 (suite)

fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 100 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité.

(2) Les matières du 61° 1) seront emballées :

a) soit dans des fûts en acier complètement soudés, d'une épaisseur minimale de paroi de 1,25 mm, munis de cercles de roulement et de nervures de renforcement et avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé;

b) soit dans des estagnons en tôle d'acier, ayant une épaisseur minimale de paroi de 1 mm et une capacité ne dépassant pas 60 litres, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé.

Classe 6.1

2623 (suite)

Les estagnons en tôle d'acier doivent avoir des joints longitudinaux soudés, deux nervures de renforcement dans les parois et un bord de protection au-dessous du joint serti du fond. Les estagnons ayant une capacité de 40 à 60 litres doivent avoir des fonds soudés et être munis de moyens de préhension latéraux;

c) soit dans des bouteilles en aluminium d'une capacité maximale de 2 l, assujetties, avec interposition de terre d'infusoires formant tampon, dans des récipients en tôle dont les couvercles seront solidement collés à l'aide de bandes collantes appropriées. Les récipients en tôle seront placés, avec des matières de remplissage, dans des caisses en bois. Un colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

d) soit dans des fûts métalliques perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois); ces fûts, dont les parois auront une épaisseur d'au moins 1,2 mm, comporteront une bonde vissée avec interposition d'un joint. La bonde sera placée sur l'un des fonds et elle sera protégée par la bordure du fût. Ces fûts pourront avoir une virole sertie aux fonds, les liaisons étant consolidées par des virgules de renforcement; ils pourront ne pas posséder de cercles de roulement, mais dans ce cas ils devront être munis de nervures de renforcement. Un colis ne doit pas peser plus de 200 kg. Le transport en fûts perdus ne peut avoir lieu que par chargement complet sur véhicules découverts;

e) soit dans des fûts en acier perdus (emballages neufs destinés à n'être employés qu'une fois) ayant une épaisseur de tôle de 1,24 mm pour la virole et de 1,5 mm pour les fonds, et une tare de 22,5 kg, munis de nervures de renforcement. Le joint de la virole sera soudé et les fonds seront agrafés à la virole avec interposition d'une garniture en polyéthylène. Sur un des fonds seront appliquées deux bondes filetées, l'une d'un diamètre de 50,8 mm (2") et l'autre, de 19,05 mm (3/4") fixés par agrafage avec interposition d'une garniture de caoutchouc synthétique. Sur les bondes seront appliquées des capsules en tôle mince d'acier.

(3) Les récipients indiqués sous (2) a) à e) ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

2624

Les matières du 71° seront emballées :

a) soit dans des emballages en fer ou en bois;

b) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche.

2625

(1) Les matières des 72° et 73° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de

Classe 6.1

matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; — 2625 (suite)

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins. Toutefois, pour l'acétate de plomb les sacs devront être :

1. soit en chanvre doublé intérieurement avec une matière plastique appropriée ou avec du papier crêpe résistant collé au bitume; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 30 kg;

2. soit en papier fort de deux épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 30 kg;

3. soit en papier fort de cinq épaisseurs au moins, doublé intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;

4. soit en papier fort de trois épaisseurs au moins, les sacs étant placés dans des sacs en jute; un tel sac ne doit pas peser, avec son contenu, plus de 55 kg;

d) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois, ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières du 72° peuvent aussi être emballées dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2626 Les matières des 74° et 75° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des emballages en acier ou en bois;

c) soit dans des sacs en papier fort de deux épaisseurs au moins ou dans des sacs en jute;

d) soit dans des récipients en fer-blanc ou en tôle d'acier.

2627 Les pesticides du 81° seront emballés :

a) sous forme solide ou pâteuse :

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement,

Classe 6.1

2627 (suite)

qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Les récipients en matière plastique expédiés par chargement complet peuvent renfermer jusqu'à 10 kg de matière. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

2. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

3. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

4. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante;

5. soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés de façon étanche, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

6. soit dans des récipients en bois ou en fibre, garnis intérieurement d'une doublure en matière plastique, imperméable aux vapeurs et fermée hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

7. soit dans des récipients métalliques fermés hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

8. les combinaisons arsenicales expédiées par chargement complet peuvent aussi être emballées dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

9. les préparations peuvent aussi être renfermées dans des emballages prêts à l'usage, qui seront solidement placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

b) sous forme de liquides :

1. soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse

Classe 6.1

2627 (suite)

en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

2. soit dans des ampoules en verre, scellées à la lampe, d'un contenu de 50 g au plus, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les ampoules ne seront pas remplies à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

3. soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

4. soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une épaisseur de paroi de 0,5 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité;

5. soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

6. soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 93 % de leur capacité.

Classe 6.1

2628 Les pesticides du 82° seront emballés :

a) sous forme solide :

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit comme expéditions par chargement complet, également dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

b) sous forme de liquides :

comme les matières liquides du 81°.

2629 Les pesticides du 83° seront emballés :

a) sous forme solide :

1. soit comme les matières solides du 81°;

2. soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé de façon étanche. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

3. soit, en ce qui concerne les préparations et, à condition qu'ils soient expédiés par chargement complet, les autres pestidices, dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

4. soit, en ce qui concerne les combinaisons arsenicales solides :

   i) dans des tonneaux en bois à double paroi, revêtus intérieurement de papier résistant; ou

   ii) dans des boîtes en carton qui seront placées dans une caisse en bois; ou

   iii) par quantités de 12,5 kg au plus dans des sachets doubles en papier résistant ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans une caisse en bois revêtue intérieurement de papier résistant, ou bien, sans jeu, dans une caisse résistante en carton ondulé double face ou en carton compact de résistance équivalente, garnie à l'intérieur de papier résistant. Tous les joints et rabats seront recouverts de bandes collantes. S'il s'agit de caisses en carton, un colis ne doit pas peser plus de 30 kg;

5. soit, en ce qui concerne les expéditions de combinaisons arsenicales par chargement complet :

   i) dans des emballages ordinaires en bois revêtus intérieurement de papier résistant; ou

Classe 6.1

2629 (suite)

ii) à raison de 25 kg au plus par sac, dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés isolément dans des sacs en jute ou en une matière similaire, revêtus intérieurement de papier-crêpe; ou

iii) dans des sacs en papier d'au moins trois épaisseurs ou des sacs en papier de deux épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée. Un tel colis ne doit pas peser plus de 20 kg; ou

iv) dans des sacs en papier de deux épaisseurs ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en papier de quatre épaisseurs. Un tel colis ne doit pas peser plus de 60 kg.

Dans les cas visés sous iii) et iv) chaque envoi devra être accompagné de sacs vides dans le rapport de 1 pour 20 sacs contenant des substances arsenicales: ces sacs vides sont destinés à recevoir le produit qui pourrait s'être échappé de sacs détériorés au cours du transport.

b) sous forme de liquides;

1. soit comme les matières liquides du 81°;

2. soit en ce qui concerne les préparations:

i) dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 25 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

ii) dans des bonbonnes en verre, d'une capacité de 25 l au plus, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg; ou

iii) dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une épaisseur de paroi de 4 mm au moins et d'une capacité de 60 l au plus, avec les ouvertures fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé, sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

Classe 6.1

2630 Les matières du 84° seront emballées :

a) soit comme les matières solides du 81°;

b) soit, en ce qui concerne les matières du 84° a) colorées de façon très apparente, dans des sacs en papier de deux épaisseurs au moins ou en matière plastique appropriée, qui seront placés dans des sacs en tissu;

c) soit, en ce qui concerne les matières du 84° b), dans des sacs en jute à tissu serré.

3. Emballage en commun

2631 (1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballage pour une seule matière", les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières dangereuses appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour celles-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 6.1

Conditions spéciales :

2631 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Acide cyanhydrique	Emballage en commun non autorisé		
1° b)	Solutions d'acide cyanhydrique titrant 4 % au plus d'acide absolu (les solutions titrant plus de 4 % sont interdites)	1 litre	1 litre	Ne doivent être emballées en commun avec aucun autre acide.
2°	Nitrile acrylique, acétonitrile, nitrile isobutyrique	1 litre	1 litre	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 5.1 et 8. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.
5° a)	Nickel-carbonyle	Emballage en commun non autorisé		
11° a)	Cyanhydrine d'acétone	1 litre	1 litre	Ne doit pas être emballée en commun avec des matières des classes 5.1 et 8. Les récipients en verre doivent être assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans des récipients de protection.
13° a)	Sulfate diméthylique	1 litre	3 litres	
31° a)	Cyanures solides - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 5 kg	 500 g 5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matieres de caractère acide.
31° b)	Solutions de cyanures inorganiques	1 litre	3 litres	
41° b)	Alliage de ferrosilicium avec de l'aluminium	2,5 kg	2,5 kg	

Classe 6.1

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2632 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 81° et 82° doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 4; les colis renfermant des matières des 2°, 4°a), 5° et 11°a) porteront en outre une étiquette conforme au modèle N° 2A. Les colis renfermant des matières des 61°, 62°, 71° à 75°, 83° et 84° porteront une étiquette conforme au modèle N° 4A.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle N° 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle N° 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Pour les transports par chargement complet, l'apposition des étiquettes conformes aux modèles N^{os} 2A, 4 ou 4A sur les colis n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2633

B. Mentions dans le document de transport

2634 (1) Pour les matières qui figurent nommément dans l'énumération des matières (marginal 2601), la désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à la dénomination soulignée au marginal 2601. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.1, 1° a), ADR].

Pour les matières qui ne figurent pas nommément dans l'énumération des matières (marginal 2601), le nom commercial ou le nom chimique doit être inscrit. Cette désignation doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre, complété, le cas échéant, par la lettre de la matière qui présente un danger comparable, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.1, 21° m), ADR].

(2) Pour l'acide cyanhydrique [1° a)], il doit être certifié dans le document de transport : "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR".

Classe 6.1

(3) Pour les matières du 41°, il doit être certifié dans le document de transport : "Entreposé à l'air et au sec pendant 3 jours au moins". — 2634 (suite)

(4) Pour les envois de matières qui se polymérisent facilement, il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures nécessaires ont été prises pour empêcher la polymérisation pendant le transport".

2635-2642

C. Emballages vides

(1) Les sacs des 91° et 92° seront placés dans des caisses ou dans des sacs imperméables évitant toute déperdition de matières. — 2643

(2) Les autres emballages et les citernes des 91° et 92° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(3) Les emballages du 91° expédiés autrement que par chargement complet, les citernes, ainsi que les sacs emballés du 91° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4; les sacs emballés du 92° seront munis d'étiquettes conformes au modèle N° 4 A (voir appendice A.9).

(4) La désignation dans le document de transport doit être : "Emballage vide, 6.1, 91° (ou 92°), ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2644-2649

CLASSE 6.2 MATIERES REPUGNANTES OU SUSCEPTIBLES DE PRODUIRE UNE INFECTION

1. Enumération des matières

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 6.2 ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés au marginal 2651, ceci sous réserve des prescriptions de la présente annexe et des dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR. 2650

1° a) Les tendons frais, les retailles de peaux fraîches qui ne sont ni chaulées ni salées, les déchets de tendons frais ou de retailles de peaux fraîches; 2651

NOTA - Les retailles de peaux humides et fraîches, qui sont chaulées ou salées, ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

b) Les cornes et onglons ou sabots frais non nettoyés d'os et de parties molles adhérentes, les os frais non nettoyés de chairs ou autres parties molles adhérentes;

c) les soies et poils de porc bruts.

2° Les peaux fraîches, non salées ou salées, qui laissent dégoutter, en quantités incommodantes, du sang ou de la saumure.

NOTA - Les peaux convenablement salées ne contenant qu'une petite quantité d'humidité ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

3° Les os nettoyés ou séchés, les cornes et onglons ou sabots nettoyés ou séchés.

NOTA - Les os dégraissés et secs ne dégageant aucune odeur putride ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR.

4° Les caillettes de veau fraîches, nettoyées de tout reste d'aliments.

NOTA - Les caillettes de veau séchées ne dégageant pas de mauvaise odeur ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR.

5° Les résidus comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau (résidus calcaires, résidus du chaulage des retailles de peaux ou résidus utilisés comme engrais).

6° Les résidus non comprimés provenant de la fabrication de la colle de peau.

7° L'urine non infectée protégée contre la décomposition.

8° Les pièces anatomiques, entrailles et glandes,

a) non infectées,

b) infectées.

Classe 6.2

2651 (suite)

9° Le fumier.

10° Les matières fécales.

11° Les autres matières animales répugnantes ou susceptibles de produire une infection, qui ne sont pas déjà dénommées spécialement sous 1° à 10°.

12° Les emballages vides et les sacs vides ayant renfermé des matières des 1° à 8°, 10° et 11°, ainsi que les bâches qui ont servi à recouvrir des matières de la classe 6.2.

NOTA - Non nettoyés, ces emballages, sacs et bâches sont exclus du transport.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2652

(1) Les emballages seront fermés et étanches de manière à empêcher toute déperdition du contenu.

(2) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou susceptibles de fermenter, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport.

(3) Aucune trace du contenu ne doit adhérer à la surface extérieure des colis.

2. Emballages pour une seule matière

2653

Les matières du 1° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet :

1. soit dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;

Classe 6.2

2653 (suite)

2. soit, en ce qui concerne les matières du 1° c) à l'état sec, également dans des sacs, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection. Pour les matières qui ne sont pas sèches, l'emballage dans des sacs n'est permis que du 1er novembre au 15 avril;

b) si elles sont expédiées par chargement complet :

1. soit dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus;

2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2654

Les matières du 2° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet :

1. soit dans des tonneaux, cuveaux ou caisses;

2. soit pendant les mois de novembre à février, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection;

b) si elles sont expédiées par chargement complet :

1. soit dans les emballages indiqués sous a) 1. ci-dessus;

2. soit, à condition que la mauvaise odeur puisse être supprimée par désinfection, dans des sacs imprégnés de désinfectants appropriés.

2655

Les matières du 3° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs.

2656

Les matières du 4° seront emballées :

a) si elles sont expédiées autrement que par chargement complet : dans des tonneaux, cuveaux, caisses, dans des récipients métalliques ou dans des sacs;

b) si elles sont expédiées par chargement complet : dans tous emballages appropriés.

2657

Les matières des 5° et 6° seront emballées dans des tonneaux, cuveaux, caisses ou dans des récipients métalliques.

2658

Les matières du 7° seront emballées dans des récipients en tôle d'acier zinguée fermés hermétiquement.

2659

(1) Les matières du 8° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure, dans des tonneaux ou dans des cuveaux; les matières du 8° a) pourront aussi être emballées dans des caisses.

Classe 6.2

2659 (suite) (2) Les matières du 8° peuvent également être emballées de la manière suivante :

a) les matières du 8° a) dans des récipients en verre, porcelaine, grès, métal ou matière plastique appropriée. Ces récipients seront placés, soit seuls, soit en groupes, dans une caisse solide en bois, avec interposition, si les récipients sont fragiles, de matières absorbantes formant tampon. Si les matières dont il s'agit sont immergées dans un liquide de conservation, les matières absorbantes seront en quantité suffisante pour absorber tout le liquide. Le liquide de conservation ne devra pas être inflammable. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) les matières du 8° b) dans des récipients appropriés, placés à leur tour, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse solide en bois munie d'un revêtement intérieur métallique rendu étanche, par exemple par brasage. Les colis pesant plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension.

2660 Les matières du 9° ne seront expédiées qu'en vrac.

2661 Les matières du 10° seront emballées dans des récipients en tôle.

2662 Les matières du 11° seront emballées dans des récipients métalliques munis d'une fermeture de sûreté pouvant céder à une pression intérieure ou dans des tonneaux, cuveaux ou caisses.

3. Emballage en commun

2663 Les matières dénommées sous un chiffre du marginal 2651 ne peuvent être réunies dans un même colis qu'avec des matières dénommées sous ce même chiffre et ceci à condition que les emballages prescrits aux chapitres A.1 et 2 ci-dessus soient utilisés.

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2664 Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

2665

Classe 6.2

B. Mentions dans le document de transport

La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2651. Si le nom de la matière n'est pas indiqué, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 6.2, 1°a), ADR]. 2666

2667-2672

C. Emballages vides

(1) Les objets du 12° seront nettoyés et traités avec des désinfectants appropriés. 2673

(2) La désignation dans le document de transport doit être "Emballage vide (ou sac vide ou bâche). 6.2, 12°, ADR ou (RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

2674-2699

CLASSE 7. MATIERES RADIOACTIVES

Introduction

(1) Domaine d'application

2700

a) Parmi les matières dont l'activité spécifique est supérieure à 0,002 microcurie par gramme et les objets contenant de telles matières, ne sont admis au transport que ceux qui sont énumérés dans les fiches du marginal 2703, ceci sous réserve des conditions prévues dans les fiches correspondantes dudit marginal et dans l'Appendice A.6 (marginaux 3600 à 3699).

b) Les matières et objets visés sous a) sont dits matières et objets de l'ADR.

N.B. Les stimulateurs cardiaques renfermant des matières radioactives implantés par opération chirurgicale dans l'organisme d'un malade et les produits pharmaceutiques radioactifs administrés à un malade au cours d'un traitement médical, ne sont pas soumis à l'ADR.

(2) Définitions et explications

A_1 et A_2

Par A_1, on entend l'activité maximale de matières radioactives sous forme spéciale autorisée dans un colis du type A. Par A_2, on entend l'activité maximale de matières radioactives, autres que des matières radioactives sous forme spéciale, autorisée dans un colis du type A. Ces valeurs sont ou bien indiquées dans l'Appendice A.6, tableau XXI, ou bien peuvent être calculées selon la méthode décrite aux marginaux 3690 et 3691 de l'Appendice A.6.

Nombre admissible de colis

Par nombre admissible 1/ de colis, on entend le nombre maximal de colis des classes fissiles II ou III qui peuvent être groupés en un même point pendant le transport ou pendant leur entreposage en cours de transport.

1/ Lorsque le groupe est constitué par des colis de modèles différents, le nombre maximal de colis doit être tel que la somme :

$\frac{n_1}{N_1} + \frac{n_2}{N_2} + \frac{n_3}{N_3} + \ldots$ ne soit pas supérieure à 1, n_1, n_2, n_3 ... représentant le nombre de colis dont les nombres admissibles correspondants sont N_1, N_2, N_3 ... respectivement.

Classe 7

2700 (suite)

Enveloppe de confinement

Par "enveloppe de confinement", on entend les éléments de l'emballage qui, d'après les spécifications du modèle, visent à assurer la rétention de la matière radioactive pendant le transport.

Modèle

Par "modèle", on entend une matière sous forme spéciale, un colis ou un emballage d'une nature déterminée dont la description permet de l'identifier avec précision. La description peut comporter des spécifications, des plans, des rapports de conformité aux prescriptions réglementaires, et d'autres documents pertinents.

Matières fissiles

Par "matières fissiles", on entend le plutonium-238, le plutonium-239, le plutonium-241, l'uranium-233, l'uranium-235 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides. L'uranium naturel ou appauvri non irradié ne rentre pas dans cette définition.

Matières solides de faible activité

Les "matières solides de faible activité (LLS)" sont :

a) les solides (par exemple déchets solidifiés, matières activées) dans lesquels :

i) l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure répartie dans tout le solide ou l'ensemble d'objets solides, ou est et demeure uniformément répartie dans un agglomérant compact solide (comme le béton, le bitume, un produit céramique);

ii) l'activité est et demeure insoluble de telle sorte que même en cas de perte de l'emballage, la perte de matières radioactives par colis sous l'effet du vent, de la pluie, etc., ou à la suite d'une immersion totale dans de l'eau n'atteint pas 0,1 A_2 en une semaine; et

iii) la moyenne de l'activité pour toute la matière radioactive n'excède pas $2 \times 10^{-3} A_2/g$;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

20 μ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

2 μ Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha.

Classe 7

2700 (suite)

Matières de faible activité spécifique (I)

Les "matières de faible activité spécifique (I)" (LSA) sont :

a) les minerais d'uranium ou de thorium et les concentrés physiques ou chimiques de ces minerais;

b) l'uranium naturel ou appauvri non irradié et le thorium naturel non irradié;

c) les oxydes de tritium en solution aqueuse, à condition que la concentration ne dépasse pas 10 Ci/litre;

d) les matières dans lesquelles l'activité est uniformément répartie et qui, si elles étaient réduites à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., auraient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g;

e) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination superficielle non fixée ne soit pas supérieure au décuple des valeurs indiquées dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 et que l'objet contaminé ou la contamination, s'ils étaient réduits à leur volume minimal dans des conditions susceptibles de se produire en cours de transport, telles que la dissolution dans de l'eau suivie de recristallisation, la précipitation, l'évaporation, la combustion, l'abrasion, etc., aient une activité spécifique moyenne ne dépassant pas 10-4 A_2/g.

Matières de faible activité spécifique (II)

Les "matières de faible activité spécifique (II)" (LSA) sont :

a) les matières dans lesquelles l'activité, dans des conditions normales de transport, est et demeure uniformément répartie et dont l'activité spécifique moyenne ne dépasse pas 10-4 A_2/g;

b) les objets en matériaux non radioactifs, contaminés par une matière radioactive, à condition que la contamination radioactive ne soit pas sous une forme aisément dispersable et que l'activité moyenne de la contamination sur 1 m^2 (ou sur l'aire de la surface si elle est inférieure à 1 m^2) ne dépasse pas :

1 µ Ci/cm^2 pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6;

0,1 µ Ci/cm^2 pour les autres émetteurs alpha.

Classe 7

2700 (suite)

Pression d'utilisation normale maximale

Par "pression d'utilisation normale maximale", on entend la pression maximale au-dessus de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, qui se formerait à l'intérieur de l'enveloppe de confinement au cours d'une année dans les conditions de température et de rayonnement solaire correspondant aux conditions du milieu en cours de transport en l'absence de décompression, de refroidissement extérieur au moyen d'un système auxiliaire ou de vérification pendant le transport.

Approbation multilatérale

Par "approbation multilatérale", on entend l'approbation donnée tant par l'autorité compétente du pays d'origine que par celle de chacun des pays sur le territoire desquels l'envoi doit être transporté.

Colis

Par "colis du type A", on entend un emballage du type A avec son contenu radioactif limité. Du fait que leur contenu est limité à A_1 ou A_2, les colis du type A ne sont pas soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

Par "colis du type B (U)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle et l'enveloppe de confinement sont conformes à des spécifications précises et qui, par conséquent, n'exige une approbation unilatérale qu'en ce qui concerne le modèle du colis et les dispositions en matière d'arrimage qui peuvent être nécessaires pour que la dissipation de chaleur soit assurée.

Par "colis du type B (M)", on entend un emballage du type B, avec son contenu radioactif, dont le modèle ne satisfait pas à une ou plusieurs des spécifications supplémentaires précises pour les colis du type B (U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6) et qui, par conséquent, exige une approbation multilatérale en ce qui concerne le modèle du colis et, dans certaines circonstances, les conditions de l'expédition.

Emballage

Par "emballage", on entend l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer le respect des prescriptions de la présente classe relatives à l'emballage. L'emballage peut, en particulier, comporter un ou plusieurs récipients, une matière absorbante, des éléments de structure assurant un espacement, un écran de protection contre le rayonnement et des dispositifs de refroidissement, d'amortissement des chocs mécaniques et d'isolation thermique. Ces dispositifs peuvent inclure le wagon avec le système d'arrimage, lorsque ceux-ci font partie intégrante de l'emballage.

Par "emballage du type A", on entend un emballage qui, dans les conditions normales de transport, doit pouvoir empêcher toute perte ou dispersion du contenu radioactif et conserver sa fonction d'écran de protection. Ces conditions sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3636 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait.

Classe 7

2700 (suite)

Par "emballage du type B", on entend un emballage qui doit pouvoir résister non seulement aux conditions normales de transport comme les emballages du type A, mais aussi à un accident de transport. Les conditions d'un tel accident sont réalisées par les épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637 de l'Appendice A.6, épreuves auxquelles il doit être prouvé que l'emballage satisfait dans des conditions également prévues.

Intensité du rayonnement

Par "intensité du rayonnement", on entend le débit d'équivalent de dose de rayonnement correspondant exprimé en millirems par heure. L'intensité du rayonnement peut être déterminée au moyen d'appareils, éventuellement à l'aide de tables de conversion ou par le calcul. Les densités de flux de neutrons mesurées ou calculées peuvent être converties en intensité du rayonnement à l'aide des données indiquées dans le tableau ci-après :

DENSITES DE FLUX DE NEUTRONS A CONSIDERER COMME EQUIVALENTS D'UNE INTENSITE DU RAYONNEMENT DE 1 mrem/h

Energie des neutrons	Densité de flux équivalant à 1 mrem/h (neutrons/cm^2.s)
Thermique	268
5 keV	228
20 keV	112
100 keV	32
500 keV	12
1 MeV	7,2
5 MeV	7,2
10 MeV	6,8

N.B. Les valeurs de la densité de flux pour les énergies comprises entre celles qui sont indiquées ci-dessus s'obtiennent par interpolation linéaire.

Contenu radioactif

Par "contenu radioactif", on entend la matière radioactive avec tous les solides, liquides ou gaz contaminés se trouvant dans le colis.

Matière radioactive sous forme spéciale

Par "matière radioactive sous forme spéciale", on entend soit une matière radioactive solide non susceptible de dispersion, soit une capsule scellée contenant une matière radioactive. La capsule scellée doit être telle qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant. La matière radioactive sous forme spéciale doit remplir les conditions ci-après :

Classe 7

2700 (suite)

a) au moins une de ses dimensions est égale ou supérieure à 5 mm;

b) elle satisfait aux prescriptions pertinentes des marginaux 3640 à 3642 de l'Appendice A.6 relatives aux épreuves.

Grâce à la notion de "forme spéciale", il est généralement possible de placer une plus grande activité dans un colis du type A.

Activité spécifique

Par "activité spécifique" d'un radionucléide, on entend l'activité du radionucléide par unité de masse de ce nucléide. L'activité spécifique d'une matière dans laquelle la répartition des radionucléides est essentiellement uniforme est l'activité par unité de masse de la matière.

Indice de transport

Par "indice de transport" d'un colis, on entend :

a) le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en millirems par heure à 1 m de la surface du colis, ou

b) dans le cas d'un colis des classes fissiles II ou III, la plus grande des deux valeurs suivantes : le nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement indiquée sous a); le quotient de 50 par le nombre admissible de ces colis.

Par "indice de transport" d'un conteneur on entend :

soit la somme des indices de transport de tous les colis se trouvant dans le conteneur, étant entendu cependant que pour les conteneurs dans lesquels se trouvent des colis de la classe fissile III l'indice de transport sera 50 à moins que la somme des indices de transport des colis n'impose un chiffre plus élevé,

soit, pour les conteneurs dans lesquels ne se trouvent pas de colis de la classe fissile II ou III et dans le cas d'un chargement complet, le produits du nombre exprimant l'intensité maximale du rayonnement en mrem/h à 1 m de la surface du conteneur par le multiplicateur du tableau ci-après correspondant à la coupe transversale maximale du conteneur :

Multiplicateurs

Dimensions du chargement	Multiplicateur
Mesure (Aire de la section du chargement perpendiculaire à la direction considérée)	
1 m^2 ou moins	1
$>$ 1 m^2 à 5 m^2	3
$>$ 5 m^2 à 20 m^2	6
$>$ 20 m^2 à 100 m^2	19

c) Le chiffre exprimant l'indice de transport doit être arrondi à la première décimale supérieure.

Classe 7

2700 (suite)

Gaz non comprimé

Par "gaz non comprimé", on entend un gaz dont la pression n'est pas supérieure à la pression atmosphérique ambiante au moment où l'enveloppe de confinement est fermée.

Approbation unilatérale

Par "approbation unilatérale", on entend l'approbation donnée seulement par l'autorité compétente du pays d'origine. Si le pays d'origine n'est pas un pays partie à l'ADR, l'approbation devra être validée par l'autorité compétente du premier pays partie à l'ADR touché par le transport.

Uranium non irradié

Par "uranium non irradié", on entend l'uranium ne contenant pas plus de 10^{-6} g de plutonium par g d'uranium-235 et une activité des produits de fission qui n'est pas supérieure à 0,25 mCi par g d'uranium-235.

Thorium non irradié

Par "thorium non irradié", on entend le thorium ne contenant pas plus de 10^{-7} g d'uranium-233 par g de thorium-232.

Uranium naturel, appauvri, enrichi

Par "uranium naturel", on entend l'uranium isolé chimiquement et dans lequel les isotopes se trouvent dans la même proportion qu'à l'état naturel (approximativement 99,28 % d'uranium-238 et 0,72 % d'uranium-235). Par "uranium appauvri", on entend l'uranium contenant moins de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Par "uranium enrichi", on entend l'uranium contenant plus de 0,72 % d'uranium-235, le reste étant de l'uranium-238. Dans tous les cas, de l'uranium-234 est présent en très faible proportion.

(3) Interdictions de chargement en commun

Les matières de la classe 7 renfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N° 6A, 6B ou 6C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a (marginal 2101), 1b (marginal 2131) ou 1c (marginal 2171) renfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

2701

Les matières et objets de la présente classe contiennent un ou plusieurs des radionucléides mentionnés au chapitre VI de l'Appendice A.6 (marginaux 3690 et 3691).

Classe 7

2702 La liste ci-après précise les différents types d'envoi :

1. Emballages vides
2. Articles manufacturés à partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel
3. Petites quantités de matières radioactives
4. Instruments et articles manufacturés
5. Matières de faible activité spécifique LSA (I)
6. Matières de faible activité spécifique LSA (II)
7. Matières solides de faible activité
8. Matières en colis du type A
9. Matières en colis du type B(U)
10. Matières en colis du type B(M)
11. Matières fissiles
12. Matières transportées par arrangement spécial.

Classe 7

Fiche 1 2703

1. Matières

Emballages vides ayant contenu des matières radioactives.

2. Emballage/colis

a) Les emballages doivent être conformes aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6; ils doivent être en bon état et fermés de façon sûre.

b) Les niveaux admissibles de contamination interne ne doivent pas être supérieurs au centuple des niveaux indiqués sous 5.

c) Lorsqu'un emballage vide contient, dans sa composition, de l'uranium naturel ou appauvri ou du thorium naturel, sa surface doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune.
N.B. Toute étiquette indiquant un danger doit être enlevée ou recouverte.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

a) Les colis d'un poids supérieur à 50 kg doivent porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

b) Aucune indication d'un danger de radioactivité ne doit être visible.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 1
(suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Emballage vide), 7, fiche 1, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Classe 7

Fiche 2

2703 (suite)

1. Matières

Articles manufacturés

A partir d'uranium naturel ou appauvri ou de thorium naturel.

La surface de l'uranium ou du thorium doit être recouverte d'une gaine robuste inactive en métal ou en un autre matériau résistant.

N.B. Il peut s'agir, par exemple, d'emballages neufs destinés au transport de matières radioactives.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune.

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu Ci/cm^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu Ci/cm^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu Ci/cm^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Aucune.

2703
(suite)

Fiche 2
(suite)

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation : "Matières radioactives (Articles manufacturés), 7, fiche 2, ADR". le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune disposition.

15. Autres prescriptions

Aucune.

Classe 7

Fiche 3

2703 (suite)

1. Matières

Petites quantités de matières radioactives ne dépassant pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et ne contenant pas plus de 15 g d'uranium-235

Nature des matières	Limites par colis
Solides et gaz	
Forme spéciale	10^{-3} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2
Tritium	20 Ci *)
Liquides	
Oxydes de tritium en solution aqueuse	
moins de 0,1 Ci/l	1000 Ci
de 0,1 Ci/l à 1,0 Ci/l	100 Ci
plus de 1,0 Ci/l	1 Ci
Autres liquides	10^{-4} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Cette valeur s'applique également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

b) Il ne doit pas y avoir de fuites de matières radioactives pendant le transport.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune
(Voir toutefois sous paragraphe 15)

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 3
(suite)

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscription sur les colis

La surface extérieure de l'enveloppe de confinement doit porter l'avertissement "RADIOACTIF" pour engager à la prudence ceux qui ouvrent le colis.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Petites quantités),7, fiche 3, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

Classe 7

Fiche 3 (suite) — 2703 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

13. Interdiction de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695(1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695(2) de l'Appendice A.6.

c) Les matières radioactives qui présentent d'autres dangers sont soumises aux prescriptions correspondantes.

Classe 7

2703 (suite)

1. Matières

Fiche 4

Etiquettes de danger sur les colis

Instruments et articles manufacturés tels que montres, tubes ou instruments électroniques, auxquels des matières radioactives sont incorporées, dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans le tableau ci-après et qui ne contiennent pas plus de 15 g d'uranium-235.

Aucune

Nature des matières	Limites par unité	Limites par colis
Solides		
Forme spéciale	10^{-2} A_1	A_1
Autres formes	10^{-2} A_2	A_2
Liquides	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2
Gaz		
Tritium	20 Ci*)	200 Ci*)
Forme spéciale	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1
Autres formes	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2

Pour les mélanges de radionucléides, voir marginal 3691 de l'Appendice A.6.

*) Ces valeurs s'appliquent également au tritium sous forme de peinture luminescente activée et au tritium absorbé sur un entraîneur solide.

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions du marginal 3600 de l'Appendice A.6.

b) Les instruments et articles doivent être assujettis de façon sûre.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

0,5 mrem/h à la surface du colis et

10 mrem/h à 10 cm d'une surface externe quelconque de l'instrument ou article nu, avant emballage.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 4
(suite)

4. Emballage en commun

Aucune disposition.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs beta/gamma/emetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} $\mu Ci/cm^2$
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} $\mu Ci/cm^2$
Autres émetteurs alpha	10^{-5} $\mu Ci/cm^2$

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Chaque instrument ou article (à l'exclusion des montres et horloges radioluminescentes) doit porter la mention "RADIOACTIF"

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (Instruments ou Articles manufacturés), 7, fiche 4, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge.

8. Entreposage et acheminement

Aucune disposition.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

Aucune disposition.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Aucune.

Classe 7

Fiche 4 (suite) 2703 (suite)

13. Interdictions de chargement en commun

Aucune disposition.

14. Décontamination des véhicules, véhicules-réservoirs, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695(3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 5

2703 (suite)

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (I), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) minerais d'uranium ou de thorium et concentrés (voir sous a) de la définition);

ii) uranium naturel ou appauvri non irradié et thorium naturel non irradié (voir sous b) de la définition);

iii) oxydes de tritium en solution aqueuses, en concentration ne dépassant pas 10 Ci/1 (voir sous c) de la définition);

iv) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4}A_2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous d) de la définition);

v) objets non radioactifs contaminés au plus au décuple des limites indiquées sous 5 pour les colis, et ayant ainsi une activité spécifique ne dépassant pas $10^{-4}2/g$ dans des conditions de volume minimal (voir sous e) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9) 6A, 6B ou 6C, à l'exclusion des colis transportés par chargement complet, apposées sur deux faces latérales opposées; pour les catégories des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6. Le contenu doit être désigné sur l'étiquette par la mention "RADIOACTIF LSA".

Etiquettes supplémentaires :

i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium étiquettes modèle No 3;

ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquettes No 4.

2. Emballage/colis

a) Pour les colis qui ne sont pas transportés par chargment complet, l'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 à 3655 et 3656 (1) à (4) de l'Appendice A.6.

b) Les matières du paragraphe 1.ii ci-dessus, qui se présentent sous la forme de solides massifs doivent être emballées de manière à empêcher l'abrasion; si elles se présentent sous d'autres formes solides, elles doivent être placées dans une gaine robuste.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 5 (suite)

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

a) Limites de la contamination externe non fixées sur les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

b) Pour les colis transportés par chargement complet, aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis transportés par chargement complet doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

Les colis qui ne sont pas transportés par chargement complet doivent, s'ils pèsent plus de 50 kg, porter l'indication de leur poids d'une manière apparente et durable.

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (I)), 7, fiche 5, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, ainsi que les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 5 (suite)

2703 (suite)

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : aucune sauf dans le cas de colis des classes fissiles II ou III, voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface
10 mrem/h à 2 m de la surface
(voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé (voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6).

d) Les colis non conformes aux prescriptions du marginal 3600 doivent être transportés par chargement complet et les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	$100 \times A_2$

10. Transport en vrac sur véhicules et en conteneur

Autorisé par chargement complet, à condition qu'après chargement, les faces extérieures des véhicules soient soigneusement nettoyées par l'expéditeur et qu'il ne puisse se produire aucune fuite dans des conditions normales de transport. Limites d'activité comme dans le tableau du paragraphe 9.

Classe 7

2703 (suite) | Fiche 5 (suite)

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

 a) Transport sur véhicule-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides - sauf l'hexafluorure d'uranium et les matières sujettes à l'inflammation spontanée (voir marginal 3660 de l'Appendice A.6);

 b) Transport en conteneur-citerne : autorisé pour les matières liquides ou solides, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri (voir marginal 3661 de l'Appendice A.6).

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

 Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

 Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71500).

 Etiquettes supplémentaires :

 i) pour le nitrate de thorium et le nitrate d'uranium, étiquette No 3;

 ii) pour l'hexafluorure d'uranium, étiquette No 4.

 iii) pour les matières présentant une autre propriété dangereuse, transportées par chargement complet - étiquette de danger appropriée.

13. Interdictions de chargement en commun

 Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

 a) Pour les envois par chargement complet, les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6 à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginal 3695 (4) de l'Appendice A.6.

 b) Pour les envois qui ne sont pas transportés par chargement complet, voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

 a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

 b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

1/ Pour l'hexafluorure d'uranium enrichi, voir fiche 11.

Classe 7

Fiche 6

2703 (suite)

1. Matières

Matières de faible activité spécifique LSA (II), appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas $10^{-4}A2/g$ (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés, sous une forme non dispersable, à un niveau ne dépassant pas 1 $\mu Ci/cm^2$ pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 0,1 $\mu Ci/cm^2$ pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

2. Emballage/colis

L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600, 3650 et 3651 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés conformément au marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 6 (suite)

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} μCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} μCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} μ Ci/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LSA".

7. Documents de transport

Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (faible activité spécifique LSA (II)), 7, fiche 6, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

. Classe 7

Fiche 6 (suite) 2703 (suite)

d) Les limites indiquées dans le tableau ci-après ne doivent pas être dépassées :

Nature des matières	Limites d'activité par véhicule ou grand conteneur
Solides	aucune limite
Oxydes de tritium en solution aqueuse	50 000 Ci
Autres liquides et gaz	100 x A_2

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Interdit.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice B.4.)

Conteneurs : étiquette modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500)

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 7

1. Matières

Matières solides de faible activité LLS, appartenant à l'un des groupes suivants définis au marginal 2700 (2) :

i) matières ayant une activité uniforme ne dépassant pas 2×10^{-3} A2/g (voir sous a) de la définition);

ii) objets non radioactifs contaminés à un niveau ne dépassant pas 20 µCi/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité, ou 2 µCi/cm² pour les autres émetteurs alpha (voir sous b) de la définition).

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur le colis

Aucune, sauf si des matières fissiles sont présentes (voir fiche 11).

2. Emballage/colis

a) L'emballage doit être conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3650 de l'Appendice A.6 et satisfaire aux épreuves prévues aux marginaux 3635 (4) et (5) de l'Appendice A.6.

b) Dans les conditions des épreuves indiquées sous a), il ne doit y avoir

i) ni perte ou dispersion du contenu radioactif,

ii) ni augmentation de l'intensité maximale du rayonnement mesurée ou calculée à la surface avant les épreuves.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Véhicules fermés dans les conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 1000 mrem/h à la surface du colis et pouvant dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

Autres véhicules ne répondant pas aux conditions du marginal 3659 (7) a) de l'Appendice A.6 : 200 mrem/h à la surface du colis et 10 mrem/h à 1 m de cette surface.

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 7
(suite)

5. Contamination à la surface des colis

Aucune disposition.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter la mention "RADIOACTIF LLS".

7. Documents de transport

Le document de transport doit porter la désignation "Matières radioactives (Solides de faible activité LLS), 7, fiche 7, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

8. Entreposage et acheminement

Seulement par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Transport seulement par chargement complet.

b) Si l'envoi comprend des colis des classes fissiles II ou III, le nombre admissible ne doit pas être dépassé (voir fiche 11).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface,

voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Interdit.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

Classe 7

Fiche 7 (suite) 2703 (suite)

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendice A.9 et B.4)

    Conteneurs : étiquettes modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

    Véhicules et grands conteneurs : étiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659 (6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

    Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

    Les véhicules doivent, après déchargement, être décontaminés par le destinataire jusqu'aux niveaux indiqués dans le tableau XIX de l'Appendice A.6, à moins qu'ils ne soient destinés à transporter les mêmes matières. Voir aussi marginaux 3695 (3) et (4) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

    Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 8

1. Matières

Matières radioactives en colis du type A, dont l'activité par colis n'excède pas A_1 ou A_2 si elles sont sous forme spéciale

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)
Etiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type A, conforme aux prescriptions des marginaux 3600 et 3601 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marg. 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} μCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} μCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} μCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type A",

ii) l'indication de leur poids, s'ils pèsent plus de 50 kg.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 8 (suite)

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type A), 7, fiche 8, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale, le certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale doit être en possession de l'expéditeur avant la première expédition (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

8. Entreposage et acheminement

a) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

b) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

c) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

(Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.).

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé; voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac en véhicule et en conteneur

Sans objet.

Classe 7

Fiche 8 (suite) 2703 (suite)

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4).

Conteneurs : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659 (6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 9

2703 (suite)

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(U)

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis
(voir Appendice A.9)
étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(U), conforme aux prescriptions des marginaux 3600 à 3603 de l'Appendice A.6 nécessitant une approbation unilatérale de l'autorité compétente, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs béta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 9
(suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(U)",

ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,

iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,

iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur, qui doit résister au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(U), 7, fiche 9, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, voir marginal 3672 de l'Appendice A.6.

d) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

e) Avant la première expédition d'un modèle déterminé de colis, si l'activité dépasse 3×10^3 A_2 ou 3×10^3 A_1 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible-l'expéditeur doit s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport (voir marginal 3682 (1) de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, lorsque l'activité dépasse 3×10^3 A_2 ou 3×10^3 A_1 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci - selon celle de ces valeurs qui est la plus faible - l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 de l'Appendice A.6.

g) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous e) et f) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

Classe 7

Fiche 9 (suite) 2703 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans le certificat d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses; voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) La température des surfaces accessibles des colis ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet; dans ce cas, la limite est de 82°C (voir marginaux 3602 (3) b) et 3603 (8) de l'Appendice A.6).

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) b) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :
200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 9
(suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs-étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir maginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703 (suite)

Fiche 10

1. Matières

Matières radioactives en colis du type B(M), à savoir un modèle de colis du type B qui ne répond pas à une ou plusieurs des prescriptions additionnelles complémentaires pour les colis du type B(U) (voir marginal 3603 de l'Appendice A.6).

La quantité de matières par colis n'est pas limitée, sous réserve que soient observées les prescriptions des certificats d'approbation.

Si des matières fissiles sont présentes, les prescriptions de la fiche 11 doivent être observées en plus de celles de la présente fiche.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

Etiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

Type B(M), conforme aux prescriptions du marginal 3604 de l'Appendice A.6, nécessitant une approbation multilatérale des autorités compétentes, voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

200 mrem/h à la surface du colis,
10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6).

Dans le cas d'un chargement complet, la limite est de 1 000 mrem/h à la surface du colis et peut dépasser 10 mrem/h à 1 m de cette surface (voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6).

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Limites de la contamination externe non fixée :

Emetteurs bêta/gamma/émetteurs alpha de faible toxicité	10^{-4} µCi/cm^2
Uranium naturel/appauvri/thorium naturel	10^{-3} µCi/cm^2
Autres émetteurs alpha	10^{-5} µCi/cm^2

Pour plus de détails, voir marginal 3651 de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 10
(suite)

6. Inscriptions sur les colis

Les colis doivent porter, sur leur surface extérieure, d'une manière apparente et durable :

i) la mention "Type B(M)",

ii) la marque d'identité de l'autorité compétente,

iii) l'indication de leur poids s'ils pèsent plus de 50 kg,

iv) le symbole du trèfle, gravé ou estampé sur le récipient le plus extérieur résistant au feu et à l'eau.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions en matière d'approbation et de notification.

b) Le document de transport doit contenir la désignation "Matières radioactives (en colis du type B(M)), 7, fiche 10, ADR", le nom de la marchandise étant souligné en rouge, et les indications spécifiées aux marginaux 3680 et 3681 de l'Appendice A.6.

c) Des certificats d'approbation multilatérale du modèle de colis sont nécessaires; voir marginal 3673 de l'Appendice A.6.

d) Si le colis est conçu pour permettre une décompression continue ou si l'activité totale du contenu dépasse 3×10^3 A_2 ou 3×10^3 A_1 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, des certificats d'approbation multilatérale sont nécessaires, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis (voir marginal 3675 de l'Appendice A.6).

e) Si l'on profite de la possibilité d'accroître l'activité par colis lorsque les matières sont sous forme spéciale (voir sous d) ci-dessus), un certificat d'approbation unilatérale du modèle de colis sous forme spéciale est nécessaire (voir marginal 3671 de l'Appendice A.6).

f) Avant chaque expédition, l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

Classe 7

Fiche 10 (suite) 2703 (suite)

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Entreposage et séparation d'avec les autres marchandises dangereuses, voir marginal 3658 (1) de l'Appendice A.6.

c) Entreposage et séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

d) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

e) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service et avant chaque remise au transport, spécifiées aux marginaux 3643 et 3644 de l'Appendice A.6.

f) Si la température à la surface du colis dépasse 50°C à l'ombre, le colis doit être transporté par chargement complet, voir marginal 3602 (4) b) de l'Appendice A.6.

g) Si le flux thermique moyen à la surface du colis dépasse 15 W/m^2, le colis doit être transporté par chargement complet.

h) Les colis conçus spécialement pour permettre une décompression continue (voir marginal 3604 (2) de l'Appendice A.6) ne doivent être transportés que par chargement complet.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Séparation d'avec les colis marqués "FOTO", voir marginal 240 001 de l'Appendice B.4 pour les distances de sécurité.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets, sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé (voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6).

c) Intensités maximales du rayonnement pour les véhicules et grands conteneurs dans le cas d'un chargement complet :

200 mrem/h à la surface,
10 mrem/h à 2 m de la surface.

Voir marginal 3659 (7) de l'Appendice A.6.

De plus, pour les véhicules : 2 mrem/h en tout emplacement du véhicule normalement occupé, voir marginal 3659 (8) de l'Appendice A.6.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 10
(suite)

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

Sans objet.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500).

13. Interdiction de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir marginal 3695 (3) de l'Appendice A.6.

15. Autres prescriptions

a) Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

b) Décontamination pendant l'entreposage, voir marginal 3695 (2) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 11

2703 (suite)

1. Matières

Matières fissiles, à savoir uranium-233, uranium-235, plutonium-238, plutonium-239, plutonium-241 et toutes les matières qui contiennent l'un quelconque de ces radionucléides, à l'exclusion de l'uranium naturel ou appauvri non irradié.

Les matières fissiles doivent également satisfaire aux prescriptions des autres fiches, suivant leur radioactivité.

Etiquettes de danger sur les colis
(Voir Appendice A.9)

Classe fissile I : étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C.

Classe fissile II : étiquettes de modèle 6B ou 6C.

Classe fissile III : étiquettes de modèle 6C seulement.

Apposées sur deux faces latérales opposées; pour la catégorie des colis, voir les marginaux 3653 à 3655 de l'Appendice A.6.

2. Emballage/colis

a) Les matières suivantes, spécifiées en détail au marginal 3610 de l'Appendice A.6, sont exemptées des prescriptions spéciales d'emballage de la présente fiche :

i) matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g,

ii) uranium naturel ou appauvri irradié dans un réacteur thermique,

iii) solutions hydrogénées diluées, en concentrations et quantités limitées,

iv) uranium enrichi ne contenant pas plus de 1 % d'uranium-235, à condition qu'il ne soit pas disposé en réseau s'il se présente sous forme de métal ou d'oxyde,

v) matières réparties à raison de 5 g au plus par volume de 10 litres,

vi) plutonium en quantité inférieure à 1 kg par colis et dont au plus 20 % en masse sont constitués par du plutonium-239 ou 241,

vii) solution do nitrate d'uranyle enrichi contenant de l'uranium avec au plus 2 % d'uranium-235.

b) Dans les autres cas, les colis doivent être conformes aux prescriptions relatives aux classes fissiles I, II ou III, spécifiées aux marginaux 3611 à 3624 de l'Appendice VI, et doivent, s'il y a lieu, être approuvés par l'autorité compétente, comme indiqué au marginal 3674 de l'Appendice A.6.

3. Intensité maximale du rayonnement des colis

Voir la fiche correspondante.

Classe 7

2703
(suite)

Fiche 11
(suite)

4. Emballage en commun

Voir marginal 3650 de l'Appendice A.6.

5. Contamination à la surface des colis

Voir la fiche correspondante.

6. Inscriptions sur les colis

Voir la fiche correspondante.

7. Documents de transport

a) Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

b) Le document de transport doit contenir les indications spécifiées dans la fiche qui correspond à la nature du contenu, les mots "matières fissiles" précéderont la désignation de la marchandise et seront soulignés en rouge.

c) Des certificats d'approbation unilatérale ou multilatérale du modèle de colis peuvent être nécessaires; voir marginal 3674 de l'Appendice A.6.

d) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les modèles de colis de la classe fissile II, conformes au marginal 3620 de l'Appendice A.6. Un tel modèle de colis ne nécessite pas de notification préalable, à moins qu'elle ne soit prescripte dans le certificat d'approbation de l'expédition par l'autorité compétente.

e) Des certificats d'approbation multilatérale de l'expédition sont nécessaires pour les colis de la classe fissile III, à moins qu'une autorité compétente n'autorise le transport par une disposition spéciale de son certificat d'approbation du modèle de colis; voir marginal 3675 de l'Appendice A.6.

f) Avant chaque expédition d'un colis de la classe fissile III qui nécessite l'approbation multilatérale du modèle de colis (voir marginal 3674 de l'Appendice A.6), l'expéditeur doit adresser une notification aux autorités compétentes de tous les pays intéressés par le transport, de préférence 15 jours à l'avance, comme indiqué au marginal 3682 (2) à (4) de l'Appendice A.6.

g) Avant l'expédition d'un colis, l'expéditeur doit être en possession de tous les certificats d'approbation nécessaires.

8. Entreposage et acheminement

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

Classe 7

Fiche 11 (suite) 2703 (suite)

b) Limitation de la somme des indices de transport pour l'entreposage : 50 par groupe, avec distance de 6 m entre les groupes; voir marginal 3658 (2) à (5) de l'Appendice A.6.

c) L'expéditeur doit s'être conformé aux prescriptions à observer avant la première mise en service, spécifiées au marginal 3643 de l'Appendice A.6.

9. Chargement des colis sur véhicule et en conteneur

a) Les instructions contenues dans les certificats d'approbation de l'autorité compétente doivent être observées.

b) Limitation de la somme des indices de transport : 50. Cette limitation ne s'applique pas aux chargements complets sous réserve que, si des colis des classes fissiles II ou III sont présents, le nombre admissible ne soit pas dépassé; voir marginal 3659 (5) de l'Appendice A.6.

10. Transport en vrac sur véhicule et en conteneur

a) Pas de restriction pour les matières fissiles en quantité ne dépassant pas 15 g, ni pour les solutions ne dépassant pas certaines limites de concentration et de quantité; voir le paragraphe 2. a)i), iii) et vii) ainsi que le marginal 3610 de l'Appendice A.6.

b) Sans objet pour les colis des classes fissiles I ou II.

c) Autorité pour la classe fissile III seulement si le certificat de l'autorité compétente le spécifie.

11. Transport sur véhicule-citerne et en conteneur-citerne

Sans objet.

12. Etiquettes sur les véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs (voir Appendices A.9 et B.4)

Conteneurs : étiquettes du modèle 6A, 6B ou 6C, sur les quatre faces latérales.

Véhicules et grands conteneurs : Etiquette prévue au marginal 240 010 de l'Appendice B.4 sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules (voir marginaux 3659(6) et 71 500).

13. Interdictions de chargement en commun

Voir marginal 2700 (3).

14. Décontamination des véhicules, véhicules-citernes, conteneurs-citernes et conteneurs

Voir la fiche correspondante.

15. Autres prescriptions

Prescriptions relatives aux accidents, voir marginal 3695 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Fiche 12

2703 (suite)

1. Matières

Matières radioactives transportées par arrangement spécial

S'il n'est pas possible de satisfaire aux prescriptions concernant le modèle de colis ou l'expédition, les envois doivent être transportés en vertu d'un arrangement spécial, qui doit garantir que la sécurité générale ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les prescriptions applicables avaient été respectées. Voir marginal 3676 de l'Appendice A.6.

N.B. Voir au marginal 2704 le résumé des prescriptions relatives aux approbations et notifications.

Etiquettes de danger sur les colis (voir Appendice A.9)

Etiquettes de modèle 6C, apposées sur deux faces latérales opposées, sauf prescription contraire dans le certificat de l'autorité compétente voir marginal 3655 (1) de l'Appendice A.6.

Classe 7

Résumé des prescriptions relatives aux approbations et aux notifications préalables

2704

a) Approbation des modèles de matières sous forme spéciale et des modèles de colis

Modèles à approuver	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire
1. Matières sous forme spéciale, à l'exclusion des matières visées aux fiches 3 et 4	Pays d'origine
2. Types A, LSA et LLS	Aucune, sauf si le contenu est fissile et n'est pas exempté des prescriptions relatives aux matières fissiles conformément au marginal 3610 de l'Appendice A.6 Pays d'origine
3. Type B(U)	Pays d'origine
4. Type B(M)	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis de matières fissiles	
Modèles de colis conformes au marginal 3620, 3623 ou 3624 de l'Appendice A.6	Aucune
Modèles de colis conformes au marginal 3616 ou 3622 de l'Appendice A.6	Pays d'origine
Tous autres modèles de colis	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Nota. Par "pays d'origine" on entend le pays où le modèle a été établi. Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des catégories de modèles 2, 3 ou 4 ci-dessus et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

Classe 7

2704
(suite) b) Approbation des expéditions et notification préalable

Colis	Autorité compétente dont l'approbation est nécessaire	Notification préalable à chaque expédition
1. Types A, LSA et LLS	Aucune	Aucune
2. Type B(U)	Aucune	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible
3. Type B(M) à décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
4. Type B(M) sans décompression continue	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport, lorsque l'activité du contenu dépasse 3×10^3 A_1 ou 3×10^3 A_2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
5. Colis des classes fissiles		
Classe I	Aucune	Aucune
Classe II	Colis conformes au marg. 3620 de l'Appendice A.6 seulement : Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Aucune, sauf spécification dans l'approbation de l'expédition par l'autorité compétente
Classe III	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport
6. Colis transportés par arrangement spécial	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport	Pays d'origine et tous pays touchés par le transport

Classe 7

2704 (suite)

b) <u>Approbation des expéditions et notification préalable</u> (suite)

<u>N.B</u>. Avant la première expédition d'un colis du type B(U) dont l'activité du contenu dépasse 3 x 10^3 A_1 ou 3 x 10^3 A_2 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur doit s'assurer que des copies de chacun des certificats de l'autorité compétente concernant le modèle ont été soumises à l'autorité compétente des pays dans le territoire desquels le colis doit être transporté. Par "pays d'origine" on entend le pays d'origine de l'expédition.
Les colis de matières fissiles entrent également dans l'une ou l'autre des autres catégories du présent tableau et les dispositions pertinentes leur sont applicables.

2705-2799

CLASSE 8. MATIERES CORROSIVES

1. Enumération des matières

2800

Parmi les matières et objets visés par le titre de la classe 8, ceux qui sont énumérés au marginal 2801 ou qui rentrent sous une rubrique collective de ce marginal sont soumis aux prescriptions de la présente annexe et aux dispositions de l'annexe B. Ces matières et objets admis au transport sous certaines conditions sont dits matières et objets de l'ADR.

2801

A. Matières de caractère acide

a) Acides inorganiques

1° L'acide sulfurique :

a) l'acide sulfurique titrant plus de 85 % d'acide absolu (H_2SO_4) et l'oléum (acide sulfurique fumant);

b) l'acide sulfurique titrant plus de 75 %, mais au plus 85 % d'acide absolu (H_2SO_4);

c) l'acide sulfurique titrant 75 % au plus d'acide absolu (H_2SO_4);

d) l'acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré;

NOTA - Incomplètement dénitré l'acide sulfurique résiduaire n'est pas admis au transport.

e) les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique;

NOTA - Les boues de plomb contenant moins de 3 % d'acide libre sont des matières de la classe 6.1 (voir marginal 2601, 73°).

f) les accumulateurs électriques remplis d'acide sulfurique.

Pour a) à d), voir aussi marginal 2801a sous a).

2° L'acide nitrique :

a) l'acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu (HNO_3);

b) l'acide nitrique titrant plus de 55 %, mais au plus 70 % d'acide absolu (HNO_3);

c) l'acide nitrique ne titrant pas plus de 55 % d'acide absolu (HNO_3).

Pour a) à c), voir aussi marginal 2801a sous a) et b).

3° Les mélanges sulfonitriques (acides sulfonitriques) :

a) les mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

Classe 8

2801 (suite)

b) les mélanges sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30 % d'acide nitrique absolu (HNO_3);

NOTA - Pour les mélanges sulfonitriques résiduaires, voir sous 1° d).

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a) et b).

4° L'acide perchlorique en solutions aqueuses titrant 50 % au plus d'acide absolu ($HClO_4$). Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions aqueuses d'acide perchlorique titrant plus de 50 % et au plus 72,5 % d'acide absolu ($HClO_4$) sont des matières de la classe 5.1 (voir marginal 2501, 3°). Les solutions titrant plus de 72,5 % d'acide absolu ne sont pas admises au transport; il en est de même des mélanges d'acide perchlorique avec tout liquide autre que l'eau.

5° Les solutions d'acide chlorhydrique, les solutions d'acide bromhydrique, les solutions d'acide iodhydrique et les mélanges d'acide sulfurique et d'acide chlorhydrique.

Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - 1. Les mélanges d'acide nitrique avec de l'acide chlorhydrique ne sont pas admis au transport.
2. L'acide bromhydrique anhydre liquéfié et l'acide chlorhydrique liquéfié sont des matières de la classe 2 (voir marginal 2201, 3° at) et 5° at)).

6° L'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène) et les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique :

a) l'acide fluorhydrique anhydre (fluorure d'hydrogène);

b) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

c) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant plus de 60 %, mais au plus 85 % d'acide fluorhydrique anhydre;

d) les solutions aqueuses d'acide fluorhydrique titrant au plus 60 % d'acide fluorhydrique anhydre.

Pour c) et d) voir marginal 2801a sous a).

7° L'acide fluoborique [solutions aqueuses titrant 78 % au plus d'acide absolu (HBF_4)]. Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions d'acide fluoborique titrant plus de 78 % d'acide absolu (HBF_4) ne sont pas admises au transport.

8° L'acide fluosilicique [acide hydrofluosilicique (H_2SiF_6)].

Voir aussi marginal 2801a sous a).

Classe 8

2801 (suite)

9° L'anhydride sulfurique stabilisé. Voir aussi marginal 2801a sous a) et c).

NOTA - L'anhydride sulfurique non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) Halogénures inorganiques, sels acides et matières halogénées analogues

11° Les halogénures liquides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que :

a) le pentachlorure d'antimoine ($SbCl_5$), l'acide chlorosulfonique [$SO_2(OH)Cl$], le chlorure de soufre (stabilisé) (S_2Cl_2), le chlorure de chromyle (oxychlorure de chrome) (CrO_2Cl_2), le chlorure de phosphoryle (oxychlorure de phosphore) ($POCl_3$), le trichlorure de phosphore (PCl_3), le tétrachlorure de silicium ($SiCl_4$), le chlorure de sulfuryle (SO_2Cl_2), le chlorure de thionyle ($SOCl_2$), le tétrachlorure de titane ($TiCl_4$) et le tétrachlorure d'étain ($SnCl_4$);

NOTA - Le chlorure de soufre non stabilisé n'est pas admis au transport.

b) le tribromure de phosphore (PBr_3), le chlorure de pyrosulfuryle ($S_2O_5Cl_2$) et le chlorure de thiophosphoryle ($PSCl_3$).

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

12° Les halogénures solides et les matières halogénées analogues qui, au contact de l'air humide ou de l'eau, dégagent des vapeurs acides, à l'exception des combinaisons du fluor, tels que : le chlorure d'aluminium (anhydre) ($AlCl_3$), le trichlorure d'antimoine (technique) ($SbCl_3$), le pentachlorure de phosphore (PCl_5) et le chlorure de zinc ($ZnCl_2$). Voir aussi marginal 2801a sous a) et d).

NOTA - Le chlorure d'aluminium non anhydre n'est pas admis au transport.

13° Les bisulfates. Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les bisulfates ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR lorsque l'expéditeur certifie dans le document de transport que les produits sont exempts d'acide sulfurique libre et qu'ils sont secs.

14° Le brome. Voir aussi marginal 2801a sous a).

15° Les combinaisons suivantes du fluor :

a) les bifluorures;

b) le fluorure d'ammonium, le fluorure chromique, le pentafluorure d'antimoine;

Classe 8

2801 (suite)

c) le complexe acide acétique-fluorure de bore, le complexe acide propionique-fluorure de bore;

d) le trifluorure de brome (BrF_3), le pentafluorure de brome (BrF_5).

Pour a) à d), voir aussi marginal 2801a sous a).

c) **Matières organiques**

21° **Les acides suivants :**

a) les acides chloracétiques :

1. les acides mono- et trichloracétique (solides);
2. l'acide dichloracétique (liquide) et les mélanges d'acides chloracétiques;

b) l'acide formique titrant 70 % ou plus d'acide absolu;

c) l'acide acétique glacial et ses solutions aqueuses contenant plus de 80 % d'acide absolu;

d) l'acide propionique renfermant plus de 80 % d'acide absolu;

e) l'anhydride acétique.

Pour a) à e), voir aussi marginal 2801a sous a).

22° Les halogénures acides liquides, tels que : le chlorure d'acétyle et le chlorure de benzoyle. Voir aussi marginal 2801a sous a).

23° Les chlorosilanes alkyliques et aryliques :

a) les chlorosilanes alkyliques et les chlorosilanes aryliques ayant un point d'éclair inférieur à 21°C;

b) les chlorosilanes alkyliques et les chlorosilanes aryliques ayant un point d'éclair égal ou supérieur à 21°C;

NOTA - Les matières de ce chiffre qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables ne sont pas admises au transport.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

B. Matières de caractère basique

31° a) L'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium (soude caustique, potasse caustique) en morceaux, en écailles ou sous forme pulvérulente. Voir aussi marginal 2801a sous a);

b) l'hydroxyde de sodium coulé.

32° L'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium en solutions (lessive de soude, lessive de potasse), même en mélanges (lessives caustiques), les solutions alcalines de phénol, des crésols et des xylénols, les résidus alcalins de raffineries d'huile. Voir aussi marginal 2801a sous a).

Classe 8

2801 (suite)

33° Les accumulateurs électriques remplis de solutions alcalines.

Voir aussi marginal 2801a sous e).

34° L'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4). Voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Les solutions aqueuses titrant plus de 72 % d'hydrazine (N_2H_4) ne sont pas admises au transport.

35° Les amines alkyliques et aryliques et les polyamines, telles que : l'éthylène-diamine, l'hexaméthylène-diamine, la triéthylène-tétramine.

Voir aussi marginal 2801a sous a).

36° Le sulfure de sodium titrant au plus 70 % de Na_2S.

NOTA - Le sulfure de sodium titrant plus de 70 % de Na_2S n'est pas admis au transport.

37° Les solutions d'hypochlorite :

a) les solutions d'hypochlorite titrant plus de 50 g de chlore actif par litre;

b) les solutions d'hypochlorite titrant au plus 50 g de chlore actif par litre.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

C. Autres matières corrosives

41° Les solutions de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) :

a) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène;

b) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (eau oxygénée) titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène.

Pour a) et b), voir aussi marginal 2801a sous a).

NOTA - Le bioxyde d'hydrogène et ses solutions aqueuses titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sont des matières de la classe 5.1 (voir marginal 2501, 1°).

D. Récipients et citernes vides

51° Les emballages vides non nettoyés et les citernes vides non nettoyées, mais à l'exclusion des emballages ayant renfermé des matières des 13° et 36°.

Classe 8

2801a Ne sont pas soumises aux prescriptions ou aux dispositions relatives à la présente classe qui figurent dans la présente annexe ou dans l'annexe B, les matières remises au transport conformément aux dispositions ci-après :

a) les matières des 1° a) à d), 2° b) et c), 3° b), 4°, 5°, 6° c) et d), 7° à 9°, 11° à 15°, 21° à 23°, 31° a), 32°, 34°, 35°, 37° et 41°, en quantités de 1 kg au plus de chaque matière et à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient renfermés avec soin dans de forts emballages en bois étanches et à fermeture étanche;

b) les matières des 2° a) et 3° a), en quantités de 200 g au plus pour chaque matière, à condition qu'elles soient emballées dans des récipients fermés de manière étanche, ne pouvant pas être attaqués par le contenu et que ceux-ci soient assujettis au nombre de 10 au plus, dans une caisse en bois avec interposition de matières absorbantes inertes formant tampon;

c) l'anhydride sulfurique (9°), mélangé ou non avec une petite quantité d'acide phosphorique, à condition qu'il soit emballé dans de fortes boîtes en tôle, pesant au plus 15 kg, fermées hermétiquement et munies d'une poignée;

d) le pentachlorure de phosphore (12°), pressé en blocs de poids unitaire au plus égal à 10 kg, à condition que ces blocs soient emballés dans des boîtes en tôle soudées, étanches à l'air, placées, soit seules, soit en groupes, dans une harasse, une caisse ou un conteneur;

e) les accumulateurs électriques remplis de solution alcaline (33°) constitués par des bacs en métal, à condition qu'ils soient fermés de manière à éviter le coulage de la solution et qu'ils soient garantis contre les courts-circuits.

2. Prescriptions

A. Colis

1. Conditions générales d'emballage

2802 (1) Les emballages seront fermés et aménagés de manière à empêcher toute déperdition du contenu. Pour la prescription spéciale relative aux accumulateurs électriques [1° f) et 33°], voir marginaux 2804 et 2816; pour les solutions d'hypochlorite du 37° et pour le bioxyde d'hydrogène du 41°, voir marginaux 2820 et 2821 respectivement.

(2) Les matériaux dont sont constitués les emballages et les fermetures ne doivent pas être attaqués par le contenu, ni provoquer de décomposition de celui-ci, ni former avec lui de combinaisons nocives ou dangereuses.

Classe 8

2802 (suite)

(3) Les emballages, y compris leurs fermetures, doivent, en toutes leurs parties, être solides et forts de manière à ne pouvoir se relâcher en cours de route et à répondre sûrement aux exigences normales du transport. En particulier, lorsqu'il s'agit de matières à l'état liquide ou en solution, et à moins de prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les récipients et leurs fermetures doivent pouvoir résister aux pressions qui peuvent se développer à l'intérieur des récipients, compte tenu aussi de la présence de l'air, dans les conditions normales de transport. A cet effet, on doit laisser un volume libre tenant compte de la différence entre la température des matières au moment du remplissage et la température moyenne maximale qu'elles sont susceptibles d'atteindre au cours du transport. Les emballages intérieurs seront solidement assujettis dans les emballages extérieurs. Sauf prescriptions contraires dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce", les emballages intérieurs peuvent être renfermés dans les emballages d'expédition, soit seuls, soit en groupes.

(4) Les bouteilles et autres récipients en verre doivent être exempts de défauts de nature à en affaiblir la résistance; en particulier, les tensions internes doivent avoir été convenablement atténuées. L'épaisseur des parois sera d'au moins 3 mm pour les récipients qui pèsent avec leur contenu plus de 35 kg et d'au moins 2 mm pour les autres récipients.

L'étanchéité du système de fermeture doit être garantie par un dispositif complémentaire, coiffe, cape, scellement, ligature, etc., propre à éviter tout relâchement du système de fermeture au cours du transport.

(5) Lorsque des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée sont prescrits ou admis, ils doivent, à moins d'une disposition contraire, être pourvus d'emballages protecteurs. Les récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires y seront soigneusement assujettis, avec interposition de matières formant tampon. Les matières de remplissage formant tampon seront adaptées aux propriétés du contenu.

2. <u>Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce</u>

2803

(1) Les matières des 1° a) à e) et 2° à 5° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 8

2803 (suite)

b) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(2) Les matières des 1° a) à e), 2° et 3° peuvent aussi être emballées dans des fûts métalliques ayant, pour les matières des 1° b), c), d) et e), un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Pour les matières des 2° et 3°, les fûts n'auront un revêtement intérieur approprié que si besoin est. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(3) Les matières des 1° a) à e), 2° et 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière, d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(4) Les matières du 5° peuvent aussi être emballées dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(5) Pour les matières des 2° a), 3° a) et 4°, les matières absorbantes formant tampon devront être incombustibles; pour les matières du 2° b), elles devront être ignifugées.

2804

Les bacs des accumulateurs électriques remplis d'acide sulfurique [1° f)] seront assujettis dans des caisses à batteries. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et assujettis avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse d'expédition en bois. Les caisses d'expédition doivent être munies de moyens de préhension.

Classe 8

2804 (suite)

Toutefois, si les bacs sont en matière résistant aux chocs et aux coups et si leur partie supérieure est aménagée de manière que l'acide ne puisse jaillir au-dehors en quantités dangereuses, il n'est pas nécessaire d'emballer les accumulateurs, mais ceux-ci seront garantis contre tout court-circuit, glissement, chute ou avarie et seront munis de moyens de préhension. Les colis ne doivent pas porter à l'extérieur des traces dangereuses d'acide.

De même, les bacs et batteries faisant partie de l'équipement des véhicules n'ont pas besoin d'un emballage spécial, lorsque ces véhicules sont chargés debout sur leurs roues, garantis de toute chute.

2805

(1) Les matières des 6° c) et d), 7° et 8° seront emballées :

a) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 90 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

(2) Les matières des 6° a) et b) seront emballées dans des récipients en acier au carbone ou en acier allié approprié. Les récipients doivent supporter une pression d'épreuve de 10 kg/cm^2. Les sortes suivantes de récipients sont admises :

a) les bouteilles d'une capacité n'excédant pas 150 litres;

b) les récipients cylindriques munis de cercles de roulement, d'une capacité au moins égale à 100 litres et n'excédant pas 1 000 litres.

Classe 8

2805 (suite)

La contrainte du métal au point le plus sollicité du récipient sous la pression d'épreuve ne doit pas dépasser 3/4 de la limite d'élasticité apparente. On entend par limite d'élasticité apparente la contrainte qui a produit un allongement permanent de 2°/oo (c'est-à-dire 0,2 %) de la longueur entre repères de l'éprouvette. En outre, le matériau des récipients doit avoir une résilience suffisante jusqu'à la température de -20°C.

Les récipients doivent être sans joint ou soudés. Pour les récipients soudés, on devra employer un acier pouvant être soudé avec toute garantie. Les récipients soudés ne sont admis qu'à condition que le constructeur garantisse la bonne exécution du soudage et que l'autorité compétente du pays d'origine y ait donné son agrément.

L'épaisseur de paroi des récipients ne doit pas être inférieure à 3 mm.

Les ouvertures pour le remplissage et la vidange des récipients seront munies de robinets à clapet ou à pointeau. Des robinets d'autres types pourront cependant être admis s'ils présentent des garanties équivalentes de sécurité et s'ils ont été agréés dans le pays d'origine. Toutefois, de quelque type que soit le robinet, son système de fixation devra être robuste et tel que la vérification de son bon état puisse être effectuée facilement avant chaque chargement.

Les récipients ne peuvent être pourvus, en dehors du trou d'homme éventuel, qui doit être obturé au moyen d'une fermeture sûre, que de deux ouvertures au plus, en vue du remplissage et de la vidange.

Les robinets seront protégés par des chapeaux possédant des ouvertures. Les robinets placés à l'intérieur du col des récipients et protégés par un bouchon vissé, ainsi que les récipients qui sont transportés emballés dans des caisses protectrices n'ont pas besoin de chapeau.

Avant leur mise en service, les récipients seront soumis, sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente, à une épreuve de pression hydraulique avec une pression intérieure d'au moins 10 kg/cm^2, ainsi qu'aux épreuves périodiques suivantes :

L'épreuve de pression sera renouvelée tous les huit ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des récipients et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des récipients à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons), de même que l'état des équipements.

Classe 8

2805 (suite)

Les récipients porteront en caractères bien lisibles et indélébiles :

a) le nom de la matière en toutes lettres, la désignation ou la marque du fabricant et le numéro de fabrication du récipient;

b) la tare du récipient y compris les pièces accessoires, mais à l'exception du chapeau de protection;

c) la valeur de la pression d'épreuve, la date (mois, année) de la dernière épreuve subie et le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens;

d) la capacité du récipient et la charge maximale admissible.

Le poids maximal admissible est de 0,84 kg par litre de capacité.

2806

(1) L'anhydride sulfurique (9°) sera emballé :

a) soit dans des récipients en tôle noire ou en fer-blanc fabriqués par brasage ou dans des bouteilles en tôle noire, en fer-blanc ou en cuivre, hermétiquement fermées;

b) soit dans des récipients en verre scellés à la lampe, ou dans des récipients en porcelaine, grès ou matières similaires, hermétiquement fermés;

c) soit dans des fûts en acier qui auront été soumis à une épreuve de pression de 1,5 kg/cm^2.

(2) Les récipients sous a) et b) ci-dessus seront assujettis, avec interposition de matières non combustibles et absorbantes formant tampon, dans des emballages en bois, en tôle noire ou en fer-blanc.

Classe 8

2807 Les matières du 11° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2808 Les matières du 12° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 8

2808 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

f) le chlorure de zinc peut aussi être emballé dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2809

Les matières des 13° et 15° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun; les récipients en verre ne sont toutefois pas admis pour les fluorures du 15°. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur en plomb, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

Classe 8

2809 (suite)

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

2810

(1) Le brome (14°) sera emballé dans des récipients appropriés dont le contenu ne doit pas dépasser 7,5 kg par récipient.

(2) Le brome contenant soit moins de 0,005 % d'eau, soit de 0,005 % à 0,2 % d'eau si, pour ce dernier, des mesures sont prises pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients, peut également être transporté dans des récipients répondant aux conditions suivantes :

a) les récipients seront en acier, munis d'un revêtement intérieur étanche en plomb ou en une autre matière assurant une protection équivalente et de fermetures hermétiques; des récipients en alliage monel, en nickel ou munis d'un revêtement en nickel sont également admis;

b) leur capacité ne doit pas dépasser 450 litres;

c) les récipients ne seront remplis qu'à 92 % au plus de leur capacité, ou à raison de 2,86 kg/l de capacité;

d) les récipients seront soudés et calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm^2.

Le matériau et l'exécution doivent répondre, pour le reste, aux conditions des marginaux 2211 (1) et (2), deuxième alinéa. Pour la première épreuve des récipients en acier non revêtus, sont valables les prescriptions des marginaux 2215 (1) et 2216 (1) A et B;

e) les organes de fermeture doivent faire le moins possible saillie sur le récipient et être munis d'un capot de protection. Ces organes et ce capot seront munis de joints en une matière inattaquable par le brome. Les fermetures doivent se trouver dans la partie supérieure du récipient, de telle sorte qu'en aucun cas elles ne puissent être en contact permanent avec le liquide;

f) le revêtement en plomb doit être étanche et avoir une épaisseur d'au moins 3 mm. Si une autre matière est utilisée, elle doit assurer une protection équivalente à celle du plomb;

g) les récipients doivent être pourvus d'organes permettant de les placer de façon stable debout sur leur fond et seront munis à leur partie supérieure de dispositifs de levage (anneaux, brides, etc.), qui devront être éprouvés avec une charge égale à deux fois la charge de service.

(3) Les récipients selon (2) ci-dessus seront soumis avant leur mise en service à une épreuve d'étanchéité sous une pression de 2 kg/cm^2. L'épreuve d'étanchéité sera répétée tous les deux ans et sera accompagnée d'un examen intérieur du récipient et d'une vérification de la tare. Cette épreuve et cet examen seront effectués sous le contrôle d'un expert agréé par l'autorité compétente.

Classe 8

(4) Les récipients doivent porter, en caractères bien lisibles et indélébiles : 2810 (suite)

a) le nom ou la marque du fabricant et le numéro du récipient;

b) l'indication "Brome";

c) la tare du récipient et le poids maximal du récipient rempli;

d) la date (mois, année) de la dernière épreuve subie;

e) le poinçon de l'expert qui a procédé à l'épreuve et aux examens.

(1) Les matières du 21° a) 1. seront emballées : 2811

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des tonneaux en bois fermés hermétiquement, d'une résistance suffisante, avec un revêtement intérieur approprié. Un tel colis ne doit pas peser plus de 250 kg;

g) soit dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg;

Classe 8

2811 (suite)

h) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières des 21° a), 2., b), c), d) et e) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

c) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

e) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

Classe 8

g) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 l au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg. — 2811 (suite)

Les matières du 22° seront emballées : — 2812

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

d) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

(1) Les matières du 23° seront emballées : — 2813

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

Classe 8

2813 (suite)

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts destinés à renfermer des matières du 23° a) doivent satisfaire aux conditions de l'appendice A.5. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement.

(2) Les matières du 23° b) peuvent aussi être emballées :

a) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, d'une capacité de 60 l au plus, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2814

(1) Les matières du 31° a) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 5 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement, qui ne doivent pas renfermer plus de 15 kg chacun. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Si les fûts pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

Classe 8

2814 (suite)

d) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

e) soit dans des sacs en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, qui seront placés dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

f) soit dans des sacs en jute rendus imperméables à l'humidité par une doublure intérieure en une matière appropriée, collée au bitume, ou dans des sacs en jute, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(2) Les matières du 31° a) en écailles ou sous forme pulvérulente peuvent aussi être emballées dans des sacs en papier résistant de quatre épaisseurs, doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée, fermé hermétiquement. Un tel colis ne doit pas peser plus de 55 kg.

(3) L'hydroxyde de sodium coulé du 31° b) sera contenu dans des fûts en acier de 0,5 mm d'épaisseur au moins. Ces fûts ne doivent pas peser, avec leur contenu, plus de 450 kg.

2815

Les matières du 32° seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pèsent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

Classe 8

2815 (suite)

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de parois suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

g) soit dans des récipients cylindriques en verre, porcelaine, grès ou matières similaires, d'une capacité de 20 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

h) soit dans des bonbonnes en verre, fermées hermétiquement, qui seront assujetties, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante, ou qui seront bien fixées dans des paniers en fer ou en osier. Les bonbonnes ne seront pas remplies à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg.

2816

Les bacs des accumulateurs électriques remplis de solutions alcalines (33°) seront en métal et leur partie supérieure sera aménagée de manière que la lessive ne puisse jaillir au dehors en quantités dangereuses. Les accumulateurs seront garantis contre les courts-circuits et emballés dans une caisse d'expédition en bois.

2817

(1) L'hydrazine (34°) sera emballée :

a) soit dans des récipients en verre fermés hermétiquement, d'une capacité de 5 l au plus, qui seront assujettis, avec interposition de matières de remplissage appropriées formant tampon, dans des boîtes placées dans une caisse en bois;

b) soit dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou en acier inoxydable ou en fer avec un revêtement en plomb;

Classe 8

c) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, munis d'une fermeture à vis et ayant une capacité de 65 l au plus, placés isolément dans des emballages protecteurs appropriés ou assujettis en groupes, avec interposition de matières de remplissage appropriées formant tampon, dans des emballages protecteurs appropriés, un colis ne devant pas peser plus de 100 kg ou plus de 50 kg si l'emballage protecteur est constitué d'une caisse en carton; 2817 (suite)

d) soit dans des fûts en matière plastique appropriée, d'une capacité de 220 l au plus et d'une épaisseur de paroi de 1,5 mm au moins, placés isolément dans des fûts munis de cercles de roulement.

(2) Aucun récipient ne sera rempli à plus de 93 % de sa capacité. Les récipients sous b), c) et d) seront soumis à une épreuve de pression de 1 kg/cm^2.

Les matières du 55° seront emballées : 2818

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 5 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg. A l'exclusion de ceux qui sont expédiés par chargement complet, les colis qui pesent plus de 30 kg seront munis de moyens de préhension;

b) soit dans des récipients métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, d'une capacité de 15 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront assujettis, avec interposition de matières absorbantes formant tampon, dans une caisse en bois ou dans un autre emballage d'expédition d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

c) soit dans des estagnons en métal approprié, soudés ou brasés dur, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement et munis de moyens de préhension. Les estagnons ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 75 kg;

d) soit dans des fûts métalliques ayant, si besoin est, un revêtement intérieur approprié, fermés hermétiquement. Les fûts ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. S'ils pèsent, avec leur contenu, plus de 275 kg, ils seront munis de cercles de roulement;

e) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, d'une capacité de 60 l au plus, fermés hermétiquement. Ces récipients seront placés seuls et sans jeu dans un emballage protecteur à parois pleines, en fibre ou en une autre matière d'une résistance suffisante. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg;

Classe 8

2818 (suite)

f) soit dans des récipients en matière plastique appropriée, fermés hermétiquement, de 60 l au plus de capacité, d'une épaisseur de paroi suffisante, mais qui sera de 4 mm au moins pour les récipients de 50 l et plus; les ouvertures seront fermées par deux bouchons superposés, dont un sera vissé. Ces récipients seront sans emballages protecteurs lorsque l'autorité compétente du pays de départ l'admet. Les récipients ne seront pas remplis à plus de 95 % de leur capacité. Un tel colis ne doit pas peser plus de 100 kg.

2819

(1) Le sulfure de sodium (36°) sera emballé :

a) soit dans des récipients étanches en fer;

b) soit en quantités ne dépassant pas 5 kg, aussi dans des récipients en verre ou en matière plastique appropriée, qui seront assujettis dans des récipients solides en bois; les récipients en verre y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon.

(2) Le sulfure de sodium sous forme solide peut aussi être renfermé dans d'autres récipients étanches. En cas de transport par chargement complet, il peut aussi être emballé :

a) soit dans des sacs en papier résistant de cinq épaisseurs, fermés de manière étanche et doublés intérieurement d'un sac en matière plastique appropriée;

b) soit dans des sacs en matière plastique appropriée d'une résistance équivalente à celle des sacs en papier.

Les colis constitués par des sacs ne doivent pas peser plus de 55 kg.

2820

(1) Les solutions d'hypochlorite (37°) seront emballées :

a) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires ou en matière plastique appropriée, assujettis dans des emballages protecteurs; les récipients fragiles y seront assujettis avec interposition de matières formant tampon;

b) soit dans des fûts en métal, pourvus à l'intérieur d'un revêtement approprié.

(2) Pour les solutions d'hypochlorite du 37° a), les récipients ou les fûts seront conçus de manière à laisser échapper les gaz ou munis de soupapes de pression.

2821

(1) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 40 % et au plus 60 % de bioxyde d'hydrogène [41° a)] seront renfermées :

a) soit dans des récipients en aluminium titrant 99,5 % au moins ou en acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène, qui devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. La capacité de ces récipients ne doit pas dépasser 200 l;

Classe 8

2821 (suite)

b) soit dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée, d'une capacité de 20 l au plus. Chaque récipient sera assujetti, avec interposition de matières absorbantes, incombustibles et inertes, dans un emballage en tôle d'acier à parois pleines, intérieurement doublé de matériaux appropriés; cet emballage sera placé dans une caisse d'emballage en bois munie d'un couvercle de protection à pans inclines.

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remplissage voir sous (3).

(2) Les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène [41° b)] seront renfermées dans des récipients en verre, porcelaine, grès, aluminium titrant 99,5 % au moins, acier spécial non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène cu en matière plastique appropriée.

Les récipients ayant une capacité maximale de 3 l seront assujettis dans des caisses en bois, avec interposition de matières formant tampon, ces matières devant être convenablement ignifugées lorsqu'il s'agit de récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 %. Un colis ne devra pas peser plus de 35 kg.

Si les récipients ont une capacité supérieure à 3 l, ils devront satisfaire aux conditions ci-après :

a) les récipients en aluminium ou en acier spécial devront pouvoir tenir de façon stable debout sur leur fond. Un colis ne devra pas peser plus de 250 kg;

b) les récipients en verre, porcelaine, grès ou en matière plastique appropriée seront placés dans des emballages protecteurs appropriés et solides qui les maintiennent sûrement debout; ces emballages seront munis de moyens de préhension. A l'exception de ceux qui sont en matière plastique, les récipients intérieurs seront assujettis dans les emballages extérieurs avec interposition de matières formant tampon. Pour les récipients contenant des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène, les matières formant tampon seront convenablement ignifugées. Un colis de ce genre ne devra pas peser plus de 90 kg; toutefois il pourra peser jusqu'à 110 kg si les emballages protecteurs sont en outre emballés dans une caisse ou harasse;

c) les solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 40 % de bioxyde d'hydrogène peuvent aussi être renfermées dans des récipients en matière plastique appropriée sans emballages protecteurs, lorsque l'épaisseur des parois n'est en aucun point (y compris les renforcements destinés à l'étiquetage) inférieure à 4 mm et lorsque les parois sont protégées par de fortes nervures et que les fonds sont renforcés. Les récipients seront munis de moyens de préhension. La capacité ne doit pas dépasser 60 litres.

Classe 8

2821 (suite)

En ce qui concerne la fermeture et le degré de remp. voir sous (3).

(3) Les récipients qui ont une capacité de 3 l au plus , avoir une fermeture hermétique. Dans ce cas, ces récipients seront remplis d'un poids de solution en grammes égal au plus aux 2/3 du chii exprimant en cm^3 la capacité du récipient.

Les récipients de capacité supérieure à 3 l seront munis d'une fermeture spéciale empêchant la formation d'une surpression intérieure, de la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Pour les récipients emballés isolément, l'emballage extérieur sera muni d'un capuchon qui protège ladite fermeture tout en permettant de vérifier si le dispositif de fermeture est orienté vers le haut. Ces récipients ne pourront pas être remplis à plus de 95 % de leur capacité.

3. Emballage en commun

2822

(1) Les matières groupées sous le même chiffre peuvent être réunies dans un même colis. Les emballages intérieurs seront conformes à ce qui est prescrit pour chaque matière et l'emballage d'expédition sera celui prévu pour les matières du chiffre en cause.

(2) En tant que des quantités inférieures ne sont pas prescrites dans le chapitre "Emballages pour une seule matière ou pour des objets de même espèce" et que des conditions spéciales ne sont pas prévues ci-après, les matières de la présente classe, en quantités ne dépassant pas 6 kg pour les matières solides ou 3 litres pour les liquides pour l'ensemble des matières figurant sous un même chiffre ou sous une même lettre, peuvent être réunies dans le même colis soit avec des matières d'un autre chiffre ou d'une autre lettre de la même classe, soit avec des matières ou objets appartenant à d'autres classes - en tant que l'emballage en commun est également admis pour ceux-ci - soit avec d'autres marchandises, sous réserve des conditions spéciales ci-après.

Les emballages intérieurs doivent répondre aux conditions générales et particulières d'emballage. En outre, les prescriptions générales des marginaux 2001 (5) et 2002 (6) et (7) doivent être observées.

L'emballage en commun dans un même colis d'une matière de caractère acide avec une matière de caractère basique n'est pas admis, si les deux matières sont renfermées dans des récipients fragiles.

Un colis ne doit pas peser plus de 150 kg, ni plus de 75 kg s'il renferme des récipients fragiles.

Classe 8

Conditions spéciales

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
1° a)	Oléum	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes et hydrazine. La limitation de 18 litres s'applique aux acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, et mélanges sulfonitriques, pour l'ensemble de ces matières. Si le colis comporte un acide avec limitation à 12 litres, c'est cette limitation qui doit être appliquée.
1° a),b), c)	Acide sulfurique, excepté l'oléum	3 litres	18 litres	
2° a)	Acide nitrique titrant plus de 70 % d'acide absolu	3 litres	12 litres	Ne doivent pas être emballés un commun avec : acide formique, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, chlorates, permanganates, liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates, peroxydes, hydrazine, glycérine, glycols. Seules des matières de remplissage inertes doivent être utilisées.
2° b) et c)	Acide nitrique ne titrant pas plus de 70 % d'acide absolu	3 litres	18 litres	
3°	Mélanges sulfonitriques	3 litres	18 litres	
4°	Acide perchlorique	Emballage en commun non autorisé		

Classe 8

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
5°	Acide chlorhydrique	5 litres	18 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, perchlorates, peroxydes (autres que les solutions de bioxyde d'hydrogène).
6°	Solutions d'acide fluorhydrique	1 litre	10 litres	
11° a)	Chlorure de soufre	500 g	500 g	
11° a)	Pentachlorure d'antimoine Acide chlorosulfonique Chlorure de sulfuryle Chlorure de thionyle Tétrachlorure de titane Tétrachlorure d'étain	2,5 kg	5 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières du 36° de la classe 8 ni avec des matières de la classe 5.1; doivent être protégés contre la pénétration de l'humidité.
12°	Trichlorure d'antimoine			
14°	Brome - en récipients fragiles - en autres récipients	 500 g 1 kg	 500 g 3 kg	
15° a)	Bifluorures	5 kg	15 kg	Ne doivent pas être emballés en commun avec des matières des classes 4.2, 4.3 et 5.1, ni avec l'acide nitrique et les mélanges sulfonitriques.

Classe 8

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
21° b)	Acide formique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates, solutions de bioxyde d'hydrogène, acide nitrique, mélanges sulfonitriques.
21° c)	Acide acétique	5 litres	15 litres	Ne doit pas être emballé en commun avec les chlorates, permanganates.
34°	Hydrazine	5,5 kg	5,5 kg	Ne doit pas être emballée en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, nitrique, mélanges sulfonitriques, chlorates, permanganates, soufre, solutions de bioxyde d'hydrogène, perchlorates et peroxydes. Doit être isolée des matières alcalines caustiques et des oxydants énergiques.
36°	Sulfure de sodium titrant au plus 70 % de Na_2S	2,5 kg	15 kg	Ne doit pas être emballé en commun avec des matières de caractère acide.
41° a)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 35 % de bioxyde d'hydrogène	Emballage en commun non autorisé		

Classe 8

2822 (suite)

Chiffre	Désignation de la matière	Quantité maximale par récipient	par colis	Prescriptions spéciales
41° b)	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 15 % et au plus 35 % de bioxyde d'hydrogène - en récipients fragiles - en autres récipients	 1 litre 3 litres	 3 litres 12 litres	Ne doivent pas être emballées en commun avec les acides sulfurique, chlorosulfonique, formique, nitrique, mélanges sulfonitriques, triéthanolamine, aniline, xylidine, toluidine, permanganates, liquides inflammables à point d'éclair inférieur à 21°C, peroxydes métalliques, hydrazine. Seules des matières de remplissage inorganiques doivent être utilisées.
	Solutions de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 6 % et au plus 15 % de bioxyde d'hydrogène	3 litres	12 litres	

Classe 8

4. Inscriptions et étiquettes de danger sur les colis (voir appendice A.9)

2823 Les caisses contenant des accumulateurs électriques [1° f) et 33°] porteront l'inscription suivante, bien lisible et indélébile : "Accumulateurs électriques". L'inscription sera rédigée dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, si cette langue n'est pas l'allemand, l'anglais ou le français, en allemand, en anglais ou en français, à moins que les accords, s'il en existe, conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement.

2824 (1) Les colis renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35° et 41° a) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 5.

Si les matières liquides des 1° a) à e), 2° à 5°, 11°, 22° et 32° sont emballées dans des récipients en verre, porcelaine, grès ou matières similaires d'une capacité supérieure à 5 litres, les colis seront toutefois munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

(2) Les colis renfermant des récipients fragiles non visibles de l'extérieur seront munis d'une étiquette conforme au modèle No 9. Si ces récipients fragiles contiennent des liquides, les colis seront en outre, sauf dans le cas d'ampoules scellées, munis d'étiquettes conformes au modèle No 8; ces étiquettes seront apposées en haut sur deux faces latérales opposées lorsqu'il s'agit de caisses ou de façon équivalente lorsqu'il s'agit d'autres emballages.

(3) Toute caisse renfermant des accumulateurs électriques [1° f) et 33°], ainsi que les colis qui ne pèsent pas plus de 75 kg, renfermant des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 21°, 31° à 35° et 37°, seront en outre munis, sur deux faces latérales opposées, d'étiquettes conformes au modèle No 8.

(4) Pour les expéditions par chargement complet, l'apposition sur les colis de l'étiquette No 5, prévue sous (1), n'est pas nécessaire si le véhicule comporte la signalisation prévue au marginal 10 500 de l'annexe B.

2825

B. Mentions dans le document de transport

2826 (1) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être conforme à l'une des dénominations soulignées au marginal 2801. Lorsque le nom de la matière n'est pas indiqué pour les 11°, 12°, 13°, 15°, 22° et 35°, le nom commercial doit être inscrit. La désignation de la marchandise doit être soulignée en rouge et suivie de l'indication de la classe, du chiffre de l'énumération, complété, le cas échéant, par la lettre, et du sigle "ADR" ou "RID" [par exemple, 8, 1° a), ADR].

Classe 8

2826 (suite)

(2) Pour le brome contenant de 0,005 % à 0,2 % d'eau, transporté dans des récipients conformément au marginal 2810 (2), il doit être certifié dans le document de transport : "Les mesures pour empêcher la corrosion du revêtement des récipients ont été prises".

2827-2834

C. Emballages vides

2835

(1) Les récipients et les citernes du 51° doivent être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

(2) La désignation de la marchandise dans le document de transport doit être : "Récipient vide, 8, 51°, ADR (ou RID)". Ce texte doit être souligné en rouge.

(3) Les récipients non nettoyés, ayant renfermé des matières du 6° ou du brome (14°), doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle No 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

2836-3099

2.

C.N. 1982. TREATIES (Notification dépositaire)

ACCORD EUROPEEN

RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL

DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

en date, à Genève, du 30 septembre 1957

TEXTE REVISE DES ANNEXES A ET B

COMPORTANT TOUS LES AMENDEMENTS

ET RECTIFICATIONS EN VIGUEUR AU

31 JUILLET 1982

APPENDICES A L'ANNEXE A

III° Partie

APPENDICES

APPENDICE A.1

A. Conditions de stabilité et de sécurité relatives aux matières explosibles, aux matières solides inflammables et aux peroxydes organiques

Les conditions de stabilité énumérées ci-après sont des minimums relatifs, définissant la stabilité requise des matières admises au transport. Ces matières ne peuvent être remises au transport que si elles sont entièrement conformes aux prescriptions suivantes. 3100

Ad marginal 2101, 1°, marginal 2171, 4° et marginal 2401, 7° a) : 3101

La nitrocellulose chauffée pendant 1/2 heure à 132°C ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 180°C. Le fil pyroxylé doit satisfaire aux mêmes conditions de stabilité que la nitrocellulose. Voir marginaux 3150, 3151 a) et 3153.

Ad marginal 2101, 3°, 4° et 5° et marginal 2401, 7° b) et c) : 3102

1. Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine; nitrocelluloses plastifiées :

   3 g de poudre ou de nitrocellulose plastifiée, chauffée pendant une heure à 132°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 170°C.

2. Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine :

   1 g de poudre, chauffée pendant une heure à 110°C, ne doit pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. La température d'inflammation doit être supérieure à 160°C.

Pour 1. et 2., voir marginaux 3150, 3151 b) et 3153.

Ad marginal 2101, 6°, 7°, 8° a) et b) et 9° a), b) et c). 3103

1. Le trinitrotoluène (tolite), les mélanges dits trinitrotoluène liquide et le trinitranisol (6°), l'hexyl (hexanitrodiphénylamine) et l'acide picrique [7° a)], les pentolites (mélanges de tétranitrate de pentaérythrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges de triméthylène-trinitramine et de trinitrotoluène), [7° b)], la penthrite flegmatisée et l'hexogène flegmatisé [7° c)], la trinitrorésorcine [8° a)], le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine) [8° b)], la penthrite (tétranitrate de pentaérythrite) et l'hexogène (triméthylène-trinitramine) [9° a)], les pentolites (mélanges de penthrite et de trinitrotoluène) et les hexolites (mélanges d'hexogène et de trini-trotoluène) [9° b)] et les mélanges de penthrite ou d'hexogène avec

Appendice A.1

3103 (suite)

de la cire, de la paraffine ou avec des substances analogues à la cire ou à la paraffine [9° c)], chauffée pendant 3 heures à une température de 90°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 a).

2. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° autres que la trinitrorésorcine et le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), chauffés pendant 48 heures à une température de 75°C, ne doivent pas dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Voir marginaux 3150 et 3152 b).

3. Les corps nitrés organiques mentionnés sous 8° ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que :

   la trinitrorésorcine, s'ils sont solubles dans l'eau,

   le tétryl (trinitrophénylméthylnitramine), s'ils sont insolubles dans l'eau.

Voir marginaux 3150, 3152, 3154, 3155 et 3156.

3104

Ad marginal 2101, 11° a) et b)

1. La poudre noire [11° a)] ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la poudre de chasse la plus fine ayant la composition suivante : 75 % de nitrate de potassium, 10 % de soufre et 15 % de charbon de bourdaine. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

2. Les poudres de mines lentes analogues à la poudre noire [11° b)] ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante : 75 % de nitrate de potassium, 10 % de soufre et 15 % de lignite. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3105

Ad marginal 2101, 12° : les explosifs à base de nitrate en poudre [12° a)] et les explosifs exempts de nitrates inorganiques, en poudre [12 ° b)] doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75°C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante : 80 % de nitrate d'ammonium, 12 % de trinitrotoluène, 6 % de nitroglycérine et 2 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 b), 3154 a) et b), 3155 et 3156.

Un échantillon de l'explosif de comparaison mentionné ci-dessus est conservé, à la disposition des Etats contractants, au Laboratoire du Centre d'études et recherches des charbonnages de France (CERCHAR), Boîte postale No 2, 60550 Verneuil-en-Halatte, France.

3106

Ad marginal 2101, 13° : les explosifs chloratés et perchloratés ne doivent renfermer aucun sel ammoniacal. Ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement qu'un explosif

Appendice A.1

chloraté ayant la composition suivante : 80 % de chlorate de potassium, 10 % de dinitrotoluène, 5 % de trinitrotoluène, 4 % d'huile de ricin et 1 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156. — 3106 (suite)

3107 — Ad marginal 2101, 14° a) et b) : les explosifs des 14° a) et b) ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la gélatine explosive avec 93 % de nitroglycérine ou les dynamites à la guhr ne renfermant pas plus de 75 % de nitroglycérine. Ils doivent satisfaire à l'épreuve d'exsudation du marginal 3158. Voir marginaux 3150, 3154 b), 3155 et 3156.

Ad marginal 2101, 14° c) : les explosifs du 14° c) doivent pouvoir être emmagasinés pendant 48 heures à 75°C sans dégager de vapeurs nitreuses jaune brun visibles. Avant et après emmagasinage, ils ne doivent pas être plus sensibles tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que l'explosif de comparaison ayant la composition suivante : 37,7 % de nitroglycol ou de nitroglycérine ou d'un mélange des deux, 1,8 % de coton-collodion, 4,0 % de trinitrotoluène, 52,5 % de nitrate d'ammonium et 4,0 % de farine de bois. Voir marginaux 3150, 3152 b), 3154 a), b), c) et d), 3155 et 3156.

3108 — Ad marginal 2131, 1° b) : la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3109 — Ad marginal 2131, 1° c) : la matière explosible ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que la penthrite. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3110 — Ad marginal 2131, 5° d) : la charge de transmission ne doit pas être plus sensible tant à l'inflammation qu'au choc et au frottement que le tétryl. Voir marginaux 3150, 3154, 3155 et 3156.

3111 — Ad marginal 2170 (2) d) : la charge explosible, après avoir été emmagasinée durant quatre semaines à 50°C, ne doit pas accuser d'altération qui serait due à une stabilité insuffisante. Voir marginaux 3150 et 3157.

3112 — Ad marginal 2551, 1° à 50° : les matières seront soumises aux épreuves décrites aux marginaux 3154, 3155 et 3156.

3113-3149

B. Règles relatives aux épreuves

3150 — (1) Les modalités d'exécution des épreuves indiquées ci-après sont applicables lorsque les divergences d'opinions se manifestent sur l'admissibilité des matières au transport routier.

Appendice A.1

3150
(suite)

(2) Si l'on suit d'autres méthodes ou modalités d'exécution des épreuves en vue de la vérification des conditions de stabilité indiquées ci-dessus dans cet appendice, ces méthodes doivent mener à la même appréciation que celle à laquelle on pourrait arriver par les méthodes ci-après indiquées.

(3) Dans l'exécution des épreuves de stabilité par chauffage, dont il est question ci-dessous, la température de l'étuve renfermant l'échantillon éprouvé ne devra pas s'écarter de plus de 2°C de la température telle qu'elle est fixée; la durée de l'épreuve devra être respectée à 2 minutes près quand cette durée doit être de 30 minutes ou 60 minutes, à 1 heure près quand cette durée doit être de 48 heures, et à 24 heures près quand cette durée doit être de 4 semaines.

L'étuve doit être telle qu'après l'introduction de l'échantillon, la température ait repris sa valeur de régime en 5 minutes au plus.

(4) Avant d'être soumises aux épreuves des marginaux 3151, 3152, 3153, 3154, 3155 et 3156, les matières prélevées en vue de constituer l'échantillon doivent être séchées pendant au moins 15 heures, à la température ambiante, dans un dessiccateur à vide garni de chlorure de calcium fondu et granulé; la matière sera disposée en une couche mince; à cet effet, les matières qui ne sont ni pulvérulentes ni fibreuses seront soit broyées, soit râpées, soit coupées en morceaux de petites dimensions. La pression dans ce dessiccateur devra être amenée au-dessous de 50 mm de mercure.

(5) a) Avant d'être séchées dans les conditions indiquées à l'alinéa (4) ci-dessus, les matières du marginal 2101, 1° (sauf celles qui renferment de la paraffine ou une substance analogue), 2°, 9° a) et b), et celles du marginal 2401, 7° b), seront soumises à un préséchage dans une étuve bien ventilée, dont la température aura été réglée à 70°C, et qui sera poursuivi tant que la perte de poids par quart d'heure n'est pas inférieure à 0,3 % de la pesée.

b) Pour les matières du marginal 2101, 1° (lorsqu'elles renferment de la paraffine ou une substance analogue), 7° c) et 9° c), le préséchage devra être effectué comme indiqué à l'alinéa a) ci-dessus, sauf que la température de l'étuve sera réglée entre 40° et 45°C.

(6) La nitrocellulose du marginal 2401, 7° a), subira d'abord un séchage préalable dans les conditions indiquées à l'alinéa (5) a) ci-dessus; le séchage sera achevé par un séjour de 15 heures au moins dans un dessiccateur garni d'acide sulfurique concentré.

Appendice 4.1

Epreuve de stabilité chimique à la chaleur 3151

Ad marginaux 3101 et 3102

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3101

(1) Dans chacune des deux éprouvettes en verre ayant les dimensions suivantes :

longueur .... 350 mm

diamètre intérieur .... 16 mm

épaisseur de la paroi .... 1,5 mm

on introduit 1 g de matière séchée sur du chlorure de calcium (le séchage doit s'effectuer, si nécessaire, en réduisant la matière en morceaux d'un poids ne dépassant pas 0,05 g chacun). Les deux éprouvettes, complètement couvertes, sans que la fermeture offre de résistance, sont ensuite introduites dans une étuve permettant la visibilité pour les 4/5 au moins de leur longueur et maintenues à une température constante de 132°C pendant 30 minutes. On observe si, pendant ce laps de temps, des gaz nitreux se dégagent, à l'état de vapeurs jaune brun, particulièrement bien visibles sur un fond blanc.

(2) La substance est réputée stable si ces vapeurs sont absentes.

b) Epreuve sur les poudres dénommées au marginal 3102

(1) Poudres à la nitrocellulose ne renfermant pas de nitroglycérine, gélatinisées ou non, et nitrocelluloses plastifiées : on introduit 3 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 132°C.

(2) Poudres à la nitrocellulose renfermant de la nitroglycérine : on introduit 1 g de poudre dans des éprouvettes en verre analogues à celles indiquées sous a) et qui sont ensuite placées dans une étuve maintenue à une température constante de 110°C.

(3) Les éprouvettes contenant les poudres des (1) et (2) sont maintenues à l'étuve pendant une heure. Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme sous a).

Ad marginaux 3103 et 3105 : 3152

a) Epreuve sur les matières dénommées au marginal 3103, 1.

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 3 heures à une température constante de 90°C.

Appendice A.1

3152 (suite)

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 a).

b) Epreuve sur les matières dénommées aux marginaux 3103, 2., et 3105

(1) Deux échantillons d'explosif d'un poids unitaire de 10 g sont introduits dans des flacons cylindriques en verre d'un diamètre intérieur de 3 cm, d'une hauteur de 5 cm jusqu'à la surface inférieure du couvercle, bien fermés avec leur couvercle et chauffés dans une étuve, dans laquelle ils sont bien visibles, pendant 48 heures à une température constante de 75°C.

(2) Pendant cette période, des gaz nitreux ne doivent pas être visibles. Constatation et appréciation comme au marginal 3151 a).

<u>Température d'inflammation</u> (voir marginaux 3101 et 3102)

3153

(1) La température d'inflammation est déterminée en chauffant 0,2 g de matière renfermée dans une éprouvette en verre qui est immergée dans un bain d'alliage de Wood. L'éprouvette est placée dans le bain lorsque celui-ci a atteint 100°C. La température du bain est ensuite élevée progressivement de 5°C par minute.

(2) Les éprouvettes doivent avoir les dimensions suivantes :

longueur	125 mm
diamètre intérieur	15 mm
épaisseur de la paroi	0,5 mm

et doivent être immergées à une profondeur de 20 mm.

(3) L'épreuve doit être répétée trois fois, en notant chaque fois la température à laquelle une inflammation de la matière se produit, c'est-à-dire : combustion lente ou rapide, déflagration ou détonation.

(4) La température la plus basse relevée dans les trois épreuves indique la température d'inflammation.

3154

<u>Epreuve de sensibilité au chauffage au rouge et à l'inflammation (voir marginaux 3103 à 3110)</u>

a) Epreuve au vase hémisphérique en fer rougi (voir marginaux 3103 à 3106 et 3108 à 3110).

(1) Dans un vase hémisphérique en fer d'une épaisseur de 1 mm et d'un diamètre de 120 mm, chauffé au rouge, on jette des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 10 g de l'explosif à examiner.

Les résultats de l'épreuve sont à distinguer comme suit :

1. inflammation avec combustion lente (explosifs au nitrate d'ammonium),
2. inflammation avec combustion rapide (explosifs chloratés),
3. inflammation avec combustion violente et déflagration (poudre noire),
4. détonation (fulminate de mercure).

Appendice A.1

3154 (suite)

(2) On doit tenir compte de l'influence de la masse d'explosif employée sur la marche des phénomènes.

(3) L'explosif à examiner ne doit montrer aucune différence essentielle avec l'explosif de comparaison.

(4) Les vases en fer doivent être nettoyés avec soin avant toute épreuve et souvent remplacés.

b) Epreuve d'aptitude à l'inflammation (voir marginaux 3103 à 3110)

(1) L'explosif à examiner est placé, sous forme d'un petit tas, sur une plaque en fer, en employant - d'après les résultats de l'épreuve sous a) - des quantités croissantes de 0,5 g jusqu'à 100 g au maximum.

(2) Le sommet du petit tas est ensuite mis en contact avec la flamme d'une allumette et on note si l'explosif s'allume et brûle lentement, déflagre ou détone et si, une fois enflammé, la combustion continue même après que l'allumette a été éloignée. Si aucune inflammation ne se produit, on fait une épreuve analogue en mettant l'explosif en contact avec une flamme de gaz et on fait les mêmes constatations.

(3) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient sur l'explosif de comparaison.

c) Epreuve de combustion sous confinement dans une caissette en tôle d'acier (voir marginal 3107)

(1) L'épreuve de combustion est effectuée dans une caissette cubique, en tôle d'acier, de 8 cm de longueur d'arête et de 1 mm d'épaisseur de paroi. La caissette est fabriquée en tôle d'acier doux, recuite, et fermée de manière aussi étanche que possible en repliant le bord du couvercle (fig. 1).

(2) S'il s'agit d'explosifs sensibles au frottement, il y a lieu d'éviter, en recouvrant la couche supérieure d'une feuille de papier, que des particules d'explosifs ne se glissent entre les bords et y restent prises lorsqu'on replie le bord du couvercle. La caissette est entièrement remplie avec l'explosif, de telle sorte que celui-ci ait autant que possible la même densité que dans les cartouches. La caissette est placée dans le feu avec prudence; afin d'éviter l'inflammation immédiate de l'explosif, la caissette sera au préalable enveloppée plusieurs fois par exemple dans du papier d'emballage.

Une pile de bois, d'une hauteur de 0,8 m sera préparée pour le feu, en posant d'abord sur le sol une mince couche de laine de bois, puis dessus, dans le sens longitudinal, trois bûches longues d'environ 0,5 m et d'environ 0,25 m Ø, surmontées, dans le sens transversal, de trois autres bûches de mêmes dimensions. Trois couches de petit bois refendu d'une longueur d'environ 0,2 m, entre lesquelles on placera de la laine de bois, seront posées

Appendice A.1

3154 (suite)

sur le tout. De chaque côté, trois à quatre morceaux de bois d'une longueur de 0,5 m environ seront appuyés contre la pile de bois pour l'empêcher de s'écrouler pendant qu'elle brûle. Le feu est mis à la pile de bois à l'aide d'une mèche de laine de bois allumée.

(3) On déterminera si l'explosif déflagre ou explose; combien de temps dure la combustion et par quelles manifestations elle se déroule; en outre quels sont les changements subis par la caissette.

(4) L'épreuve est effectuée quatre fois. Une photographie sera prise des caissettes en acier après leur utilisation.

d) Epreuve d'échauffement sous confinement dans une douille en acier avec disque à lumière calibrée (épreuve de la douille en acier) (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

(1) Les épreuves sous a) à c) peuvent être complétées par l'épreuve suivante.

(2) Description de la douille en acier (fig. 2) :

La douille est fabriquée par emboutissage d'une tôle d'acier apte à subir un emboutissage profond*/. Les dimensions sont : diamètre intérieur 24 mm; épaisseur de paroi 0,5 mm; longueur 75 mm. A l'extrémité ouverte, elle est munie d'un bourrelet extérieur. Pour sa fermeture, un disque à lumière centrale résistant à la pression est appliqué sur le bourrelet et serré jointivement sur celui-ci au moyen d'un anneau fileté extérieurement glissé sur la douille et d'un écrou coiffant vissé sur cet anneau. Le disque est fabriqué en acier au chrome résistant à la chaleur**/ de 6 mm d'épaisseur. Pour l'écoulement des gaz de décomposition, il est fait usage de disques avec lumière cylindrique centrale (a) des diamètres suivants : 1,0-1,5-2,0-2,5-3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm; il s'y ajoute le diamètre de 24 mm lorsque la douille est utilisée sans disque et sans dispositif de fermeture. L'anneau fileté et l'écrou sont en acier au manganèse et au chrome résistant à une température de 800°C***/. Avec les disques à lumière de 1 à 8 mm de diamètre, il faut utiliser des écrous avec lumière (b) de 10 mm de diamètre; si le diamètre de lumière du disque est supérieur à 8 mm, celle de l'écrou doit avoir un diamètre de 20 mm. Chaque douille ne sert que pour une seule épreuve. Par contre, les disques, anneaux et écrous peuvent être réutilisés s'ils ne sont pas endommagés. La lumière du disque doit être contrôlée par mesure après chaque épreuve.

---

*/ Par ex. numéro de matériau 1.0336.505 g, selon DIN 1623 Feuille 1.

**/ Par ex. numéro de matériau 1.4873, selon Feuille "Stahl-Eisen-Werkstoff"490-52.

***/ Par ex. numéro de matériau 1.3817, selon Feuille "Stahl-Eisen Werkstoff"490-52.

Appendice A.1

3154 (suite)

(3) Dispositif d'échauffement et de protection (fig. 3) :

L'échauffement se fait au gaz de ville d'un pouvoir calorifique inférieur de 4000 kcal/Nm3 au moyen de 4 brûleurs produisant environ 2,4 kcal/sec. pour une consommation de 0,6 l/sec.

La destruction de la douille étant possible, l'échauffement se fait dans une caisse pare-éclats en acier de 10 mm d'épaisseur, soudée et ouverte sur un côté et vers le haut. La douille est suspendue entre deux tiges d'un diamètre de 4 mm, introduites dans des trous forés dans les parois opposées de la caisse, puis chauffée par quatre brûleurs Teclu (diamètre extérieur du tube 19 mm), celui d'en bas chauffant le fond de la douille, ceux de droite et de gauche la paroi, celui de derrière la fermeture. Les tubes des brûleurs sont introduits et fixés dans des trous de 20 mm de diamètre forés dans les parois de la caisse pare-éclats. Les brûleurs sont allumés en même temps par une veilleuse et réglés sur un grand apport d'air tel que les extrémités du cône intérieur bleu des flammes touchent presque la douille.

Toute l'installation se trouve dans un stand d'essai, séparé du local d'observation par une forte paroi, dans laquelle sont aménagés des regards protégés par du verre blindé et des plaques en acier avec fentes. La caisse pare-éclats est montée avec le côté ouvert vers le local d'observation; on évitera que les flammes ne soient influencées par un courant d'air. Dans le local d'essai est installé un appareillage permettant l'aspiration des gaz de décomposition et les fumées d'explosion.

A défaut de gaz de ville, le chauffage peut se faire au gaz propane. Le propane est alors tiré d'une bouteille du commerce, munie d'un détendeur (500 mm de hauteur d'eau), passe par un compteur (compteur à soufflet d'un contenu de 2 litres à 500 mm de hauteur d'eau) et est dirigé par un distributeur vers les quatre brûleurs, dont les becs ont un diamètre d'ouverture de 0,8 mm. Chaque brûleur consomme au plus environ 1,7 litre de propane par minute. Les bouteilles de gaz et le compteur sont placés en dehors du stand d'essai.

(4) Exécution de l'épreuve :

La douille est remplie de la matière explosible jusqu'à 15 mm sous le bord, c'est-à-dire sur 60 mm de hauteur. Si la matière est pulvérulente, on la tasse en donnant prudemment de légers coups à la douille, puis en exerçant une légère pression avec un bâtonnet en bois. Si la matière est gélatineuse, elle est introduite dans la douille à l'aide d'une spatule; après chaque apport, la matière est légèrement comprimée au moyen d'un bâtonnet en bois pour éviter les bulles d'air. Après pesée de la quantité de matière introduite, l'anneau fileté est glissé sur la douille, le disque à lumière prévu est mis en place et l'écrou est serré à la main. On veillera à ce qu'il n'y ait pas de matière entre le bourrelet et le disque, ni dans les filets. La douille est alors placée dans un étau solidement monté, avec protection contre une explosion intempestive et l'écrou est serré à fond à l'aide d'une clef. La douille prête à l'épreuve est suspendue entre les deux tiges de la caisse pare-éclats; la veilleuse est allumée et, après fermeture

Appendice A.1

3154 (suite) du stand d'essai, l'arrivée du gaz aux quatre brûleurs est ouverte. En même temps, un chronomètre est déclenché pour mesurer le temps t_1 s'écoulant entre l'allumage et l'inflammation de la matière caractérisée par la sortie d'une flamme de la lumière du disque et le temps t_2 qui s'écoule entre l'allumage et l'explosion. L'épreuve terminée, l'arrivée du gaz est coupée et le dispositif d'aspiration dans le stand d'essai est mis en marche; on n'entrera dans ce stand qu'après un laps de temps suffisant.

Afin de garantir le parfait fonctionnement du dispositif de chauffage, les épreuves seront précédées d'une épreuve à blanc.

(5) Interprétation des résultats :

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans la douille en acier est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, on obtient au moins une explosion de la douille, c'est-à-dire la destruction de celle-ci en au moins trois éclats. La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 2,0 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marginal 2550).

e) Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane (épreuve au récipient à pression) (voir marginal 3112)

(1) Pour les peroxydes organiques, les épreuves indiquées sous a), b) et d) peuvent être complétées par l'épreuve ci-après.

(2) Description du récipient à pression (fig. 4 à 6) :

Les figures 4 à 6 et les légendes qui s'y rapportent donnent les détails de l'appareil utilisé, ainsi que les dimensions et les matériaux des pièces constitutives.

Il y a lieu de remarquer que l'emploi de 24 disques à lumière est prévu, les diamètres des lumières étant : 1,0-1,2-1,5-2,0-2,5-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0-5,5-6,0-7,0-8,0-9,0-10,0-11,0-12,0-14,0-16,0-18,0-20,0-22,0 et 24,0 mm. Ces disques ont une épaisseur de 2,0 mm ± 0,2 mm.

La membrane de rupture est découpée à l'emporte-pièce d'une tôle de laiton de 0,05 mm d'épaisseur, résistant à une pression de rupture de 5,4 ± 0,5 kg/cm² à la température normale. Le laiton, laminé, non recuit, à 67 % de cuivre, convient.

Appendice A.1

3154 (suite)

(3) Dispositif d'échauffement :

Le récipient à pression est chauffé au butane de qualité technique tiré d'une bouteille munie d'un détendeur. La production de chaleur doit être d'environ 2700 kcal/h. Si ce gaz a un pouvoir calorifique inférieur de 27 000 kcal/m^3 (à 1 atm. et 20°C), le débit doit être de 100 l/h environ. Il est fait usage d'un brûleur Teclu pour butane. La quantité de gaz est mesurée par un rotamètre ou un compteur et réglée avec le robinet du brûleur.

Au lieu de butane on peut utiliser du gaz de ville ou du propane en employant un brûleur approprié, pourvu que la production de chaleur du gaz soit également d'environ 2700 kcal/h (par exemple en cas de pouvoir calorifique inférieur du gaz de ville de 4050 kcal/m^3, il faut amener à peu près 670 l/h).

Bouteille à gaz, rotamètre ou compteur doivent être placés en dehors du local d'épreuve.

(4) Exécution de l'épreuve :

Pour un essai normal, on met 10 grammes de matière dans le récipient. S'il s'agit d'une matière dont on ignore la sensibilité, on commence avec des quantités plus petites : d'abord 1 gramme, ensuite (si possible) 5 grammes et enfin 10 grammes. Le fond du récipient doit être uniformément couvert de la matière. On monte la membrane de rupture, le disque à la lumière centrale et la rondelle de garniture. Les écrous à oreilles sont serrés à la main et l'écrou coiffant, avec une clef. La membrane de rupture est recouverte d'eau en quantité suffisante pour maintenir la membrane à basse température.

Le récipient à pression est posé sur un trépied (avec un diamètre intérieur de l'anneau de 67 mm), qui se trouve à l'intérieur d'un cylindre protecteur. L'anneau au bas du récipient repose sur le trépied.

Le brûleur est allumé; l'arrivée de gaz est réglée au débit prévu et l'arrivée d'air, de telle façon que la couleur de la flamme soit bleue et que le cône intérieur de la flamme soit bleu clair. Le trépied doit avoir une hauteur telle que le cône intérieur touche à peu près le fond du récipient. Ensuite le brûleur est placé sous le récipient par une ouverture dans le cylindre protecteur.

Le local où on exécute l'épreuve doit être très bien ventilé et il n'est pas permis d'y entrer pendant l'épreuve. Le récipient est observé du dehors au moyen de miroirs ou par un regard dans le mur, muni de verre blindé.

On mesure le temps t_1 entre le commencement de l'échauffement et le commencement d'une réaction (flamme, développement de fumée, soufflement) et le temps t_2 jusqu'à la fin de la réaction (détonation, fin du soufflement et du développement de fumée, ou extinction de la flamme). Ensuite on refroidit le récipient avec de l'eau et on le nettoie.

Appendice A.1

3154 (suite)

(5) Interprétation des résultats :

La mesure relative de la sensibilité d'une matière à l'échauffement dans le récipient à pression est exprimée par le diamètre-limite, celui-ci étant le plus grand diamètre de la lumière exprimé en millimètres avec lequel, en trois essais, la membrane est au moins une fois déchirée, alors qu'elle reste intacte pendant trois essais avec le diamètre immédiatement supérieur.

La sensibilité thermique augmente avec un diamètre-limite croissant et avec des temps t_1 et t_2 décroissants.

Il y aurait lieu de considérer les peroxydes organiques (sauf ceux qui sont humectés ou dilués avec des substances volatiles, par exemple, l'eau) pour lesquels le diamètre-limite est égal ou supérieur à 9 mm, comme des matières explosibles de la classe 1a (voir aussi nota sous marginal 2550).

3155 Epreuve de sensibilité au choc (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

a) Epreuve au mouton de choc I (fig. 7 et 8) avec utilisation d'un explosif de comparaison

(1) L'explosif séché dans les conditions du marginal 3150 est ensuite mis sous la forme suivante :

a) Les explosifs compacts sont râpés assez finement pour passer entièrement à travers un tamis à mailles de 1 mm; et on ne garde, pour l'épreuve qui suit, que le refus sur un tamis à mailles de 0,5 mm.

b) Les explosifs pulvérulents sont passés à travers un tamis à mailles de 1 mm et on garde pour l'épreuve au choc la totalité de la fraction qui passe à travers ce tamis.

c) Les explosifs plastiques ou gélatineux sont mis sous forme de petites pilules, sensiblement sphériques, d'un poids compris entre 25 et 35 mg.

(2) L'appareil pour l'exécution de l'épreuve consiste en une masse glissant entre deux barres et pouvant être fixée à une hauteur de chute déterminée; cette masse doit pouvoir être déclenchée facilement en vue de la chute. La masse ne tombe pas directement sur l'explosif, mais tombe sur un pilon constitué par une partie supérieure D et une partie inférieure E, toutes les deux en acier très dur glissant légèrement dans l'anneau de guide F (fig. 7). L'échantillon de l'explosif est placé entre la partie supérieure et la partie inférieure du pilon. Celui-ci et l'anneau de guide se trouvent dans un cylindre de protection C en acier trempé, placé sur un bloc en acier B lequel est plongé dans une fondation en ciment A (fig. 8). Les dimensions des différentes parties sont indiquées dans l'esquisse ci-après.

(3) Les épreuves sont exécutées tour à tour sur l'explosif à examiner et sur l'explosif de comparaison de la manière suivante :

Appendice A.1

3155 (suite)

a) L'explosif sous forme d'une pilule sphérique (s'il est plastique), ou mesuré à l'aide d'une chargette de 0,05 cm3 de capacité (s'il est pulvérulent ou sous forme de râpures), est disposé avec soin entre les deux parties du pilon, dont les surfaces de contact ne doivent pas être humides. La température ambiante ne doit pas dépasser 30°C, ni être inférieure à 15°C. Chaque échantillon de l'explosif doit recevoir le choc une seule fois. Après chaque épreuve, le pilon et l'anneau de guide doivent être nettoyés avec soin, en enlevant tout résidu éventuel d'explosif.

b) Les épreuves doivent être commencées à des hauteurs de chute susceptibles de provoquer l'explosion complète des explosifs soumis à l'épreuve. On diminue graduellement la hauteur de chute jusqu'à ce qu'on arrive à une explosion incomplète ou nulle. A cette hauteur, on exécute quatre épreuves de choc et, si au moins une de ces épreuves donne lieu à une explosion nette, on exécute encore quatre épreuves à une hauteur de chute légèrement inférieure et ainsi de suite.

c) Est considérée comme limite de sensibilité la hauteur de chute la plus basse qui a causé une explosion nette au cours d'une série d'au moins quatre épreuves exécutées à cette hauteur.

d) L'épreuve de choc est normalement exécutée avec une masse de chute de 2 kg; cependant si la sensibilité au choc avec cette masse dépasse la hauteur de chute de 60 à 70 cm, l'épreuve de choc doit être exécutée avec une masse de chute de 5 kg.

b) Epreuve au mouton de choc II (fig. 9 à 13) avec indication chiffrée de la sensibilité au choc (énergie de frappe en kgm)

(1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil :

Les parties essentielles de l'appareil sont le dispositif de percussion [voir alinéa (4)], le bloc en acier coulé avec embase, l'enclume, la colonne, les glissières, les moutons avec dispositif de déclenchement (fig. 9). Sur le bloc en acier (230 x 250 x 200 mm) avec embase (450 x 450 x 60 mm) venue de coulée est vissée une enclume en acier (100 mm de diamètre, 70 mm de hauteur). Sur le côté arrière du bloc est vissé le support dans lequel est fixée la colonne formée d'un tube en acier sans joint (90 mm Ø e, 75 mm Ø i). Les deux glissières sont fixées à la colonne au moyen de trois traverses et sont munies d'une crémaillère pour limiter le rebondissement du mouton et d'une règle graduée mobile pour fixer la hauteur de chute. Le dispositif de suspension et de déclenchement du mouton peut être déplacé entre les glissières et est fixé en place par la manoeuvre d'un levier serrant deux mâchoires. L'appareil est fixé, sa base portant sur toute sa superficie et les glissières étant exactement verticales, sur un massif en béton (600 x 600 x 600 mm) au moyen de quatre vis d'ancrage scellées dans le béton. Une caisse pare-éclats en bois, avec doublure

Appendice A.1

3155 (suite) intérieure en plomb de 2 mm d'épaisseur et s'ouvrant facilement, entoure l'appareil jusqu'au niveau de la traverse inférieure. Un dispositif d'aspiration permet l'élimination des gaz d'explosion et des poussières de la matière.

(3) Description des moutons :

Chaque mouton est pourvu de deux rainures de guidage le maintenant entre les glissières pendant leur déplacement, d'une pièce de suspension, d'un pilon cylindrique amovible et d'un cliquet d'arrêt qui sont fixés au mouton par vissage (fig. 11). Le pilon est en acier durci (HRC 60 à 63); son diamètre minimal est de 25 mm; il est pourvu d'un épaulement empêchant sa pénétration dans le corps du mouton lors des chutes.

Il y a trois moutons avec poids différent. Celui de 1 kg est utilisé pour les matières à sensibilité élevée; celui de 5 kg pour les matières à sensibilité moyenne; celui de 10 kg pour les matières à faible sensibilité. Les moutons de 5 kg et de 10 kg sont en acier massif et compact*/. Le mouton de 1 kg doit avoir une âme massive en acier portant le pilon et formant avec lui la masse principale du mouton.

Le mouton de 1 kg sert pour les hauteurs de chute de 10 à 50 cm (énergie de frappe 0,1 à 0,5 kgm); celui de 5 kg pour les hauteurs de chute de 15 à 60 cm (énergie de frappe 0,75 à 3 kgm) et celui de 10 kg pour les hauteurs de chute de 35 à 50 cm (énergie de frappe 3,5 à 5 kgm).

(4) Description du dispositif de percussion :

L'échantillon à examiner est enfermé dans le dispositif de percussion (fig. 11) composé de deux cylindres en acier, superposés coaxialement, et d'un anneau de guidage également en acier. Les cylindres sont des rouleaux en acier pour paliers de laminoirs de 10 mm de diamètre (type avec écart moyen de -4 microns pour une tolérance de -2 microns, c'est-à-dire $10^{-0,003}_{-0,005}$ mm ⌀), de 10 mm de hauteur avec surfaces polies et arêtes arrondies (rayon de courbure 0,5 mm) et d'une dureté HRC de 58 à 65. L'anneau de guidage a un diamètre extérieur de 16 mm, un diamètre intérieur rectifié de $10^{+0,005}_{+0,010}$ mm et une hauteur de 13 mm. Les mesures-limites du diamètre intérieur peuvent être contrôlées avec un calibre de contrôle. Les cylindres et l'anneau de guidage seront dégraissés à l'acétone avant usage.

Le dispositif de percussion est placé sur une enclume intermédiaire de 26 mm de diamètre et de 26 mm de hauteur et centré par un anneau de centrage, pourvu d'une couronne d'évents permettant l'échappement des gaz (fig. 11 et 12). Les cylindres ne sont utilisés qu'une seule fois pour chaque surface de base. En cas d'explosion, l'anneau de guidage n'est plus utilisé.

---

*/ Ac 37-1 au moins, selon DIN 17000.

Appendice A.1

3155 (suite)

(5) Préparation des échantillons :

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2101, 11° à 14° sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité correspondant.

En outre, pour les matières solides excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit :

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

b) les matières comprimées, fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; la portion tamisée de 0,5 à 1 mm ∅ est utilisée pour l'épreuve.

(6) Exécution de l'épreuve :

Pour les matières pulvérulentes, on mesure un échantillon à l'aide d'une mesurette cylindrique de 40 mm^3 (perforation de 3,7 ∅ x 3,7 mm). Pour les matières pâteuses, on emploie un tube cylindrique de même volume qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois. Pour les matières explosibles liquides, on se sert d'une pipette de 40 mm^3 finement étirée.

L'échantillon est mis dans le dispositif de percussion ouvert, qui se trouve sur l'enclume intermédiaire avec anneau de centrage, et, pour les matières pulvérulentes ou pâteuses, le cylindre supérieur en acier est, avec précaution, légèrement poussé avec l'index jusqu'à toucher l'échantillon sans pour autant l'aplatir. Pour les matières liquides, le cylindre supérieur en acier est poussé à l'aide de la tige coulissante d'un pied à coulisse, jusqu'à une distance de 1 mm du cylindre inférieur et maintenu dans cette situation par un anneau en caoutchouc, préalablement glissé sur lui (fig. 13).

Le dispositif est placé centré sur l'enclume, la caisse de protection en bois est fermée, le mouton suspendu à la hauteur de chute prévue est lâché, puis le dispositif d'aspiration actionné. L'épreuve est effectuée six fois à chaque hauteur de chute.

(7) Interprétation des résultats :

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve de sensibilité au choc, on distingue entre "aucune réaction", "décomposition" (sans flamme ni détonation; reconnaissable par la coloration ou l'odeur) et "explosion" [avec détonation faible à forte*/]. Pour mesurer la sensibilité au choc d'une matière, on détermine le poids du mouton en kg et la hauteur de chute la plus basse en cm, à laquelle se produit au moins une fois une explosion au cours

---

*/ Pour certaines matières on obtient une "inflammation sans bruit d'explosion". Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire.

Appendice A.1

3155 (suite) de six essais, ainsi que l'énergie de frappe en kgm qui en résulte. La sensibilité au choc d'une matière est d'autant plus grande que l'énergie de frappe exprimée en kgm est plus basse.

3156 Epreuve de sensibilité au frottement (voir marginaux 3103 à 3110 et 3112)

a) Epreuve au frottement dans un mortier en porcelaine

(1) L'explosif doit être séché sur du chlorure de calcium. Un échantillon de l'explosif est comprimé et broyé dans un mortier en porcelaine non verni, au moyen d'un pilon également non verni. Le mortier et le pilon doivent avoir une température d'environ 10 degrés supérieure à la température ambiante (15° à 30°C).

(2) Les résultats de l'épreuve sont mis en parallèle avec ceux qu'on obtient avec l'explosif de comparaison et sont distingués comme suit :

1. aucun effet;
2. faibles crépitements isolés;
3. crépitements fréquents ou crépitements isolés très énergiques.

(3) Les explosifs qui, à l'épreuve, donnent le résultat indiqué sous 1. sont considérés comme pratiquement insensibles au frottement; ils sont qualifiés de modérément sensibles s'ils donnent le résultat mentionné sous 2.; ils sont considérés comme très sensibles lorsqu'ils donnent le résultat indiqué sous 3.

b) Epreuve avec l'appareil à frottement (fig. 14 et 15)

(1) L'épreuve indiquée sous a) peut être remplacée par l'épreuve ci-après.

(2) Description de l'appareil :

L'appareil à frottement se compose d'une embase en acier coulé, sur laquelle est monté le dispositif de frottement proprement dit, constitué d'une tige fixe en porcelaine et d'une plaquette mobile en porcelaine (fig. 14)*/. La plaquette en porcelaine est fixée dans un chariot, conduit dans deux glissières. Par l'intermédiaire d'une bielle, d'une excentrique et d'un engrenage, le chariot est mû par un moteur électrique après enclenchement de l'interrupteur à pression, de telle sorte que la plaquette en porcelaine exécute sous la tige en porcelaine un seul mouvement de va-et-vient de 10 mm de longueur. Le porte-tige pivote autour d'un axe pour permettre de changer la tige en porcelaine, il est prolongé d'un bras de charge avec six entailles pour suspension d'un poids. L'équilibre à la position zéro (sans poids) est réalisé par un contre-poids. Lorsque le

---

*/ Pour certaines matières on obtient une "inflammation sans bruit d'explosion". Cette réaction est cependant considérée comme une explosion (et désignée par les termes entre guillemets) parce qu'elle implique tout l'échantillon et que dans des conditions identiques l'explosion peut se produire.

Appendice A.1

porte-tige est placé sur la plaquette en porcelaine, l'axe longitudinal de la tige en porcelaine est perpendiculaire à la plaquette. Un des poids est suspendu à l'aide d'un anneau à crochet dans l'entaille prévue; la charge sur la tige peut varier de 0,5 à 36 kg.

3156 (suite)

(3) Description de la plaquette et de la tige en porcelaine :

Les plaquettes en porcelaine sont fabriquées en porcelaine technique blanche pure et ont les dimensions suivantes : 25 x 25 x 5 mm. Les deux surfaces de frottement des plaquettes sont, avant la cuisson, rendues fortement rugueuses par frottement avec une éponge. La trace de l'éponge est nettement visible.

Les tiges cylindriques en porcelaine sont également en porcelaine technique blanche; elles ont une longueur de 15 mm, un diamètre de 10 mm et des surfaces terminales rugueuses, arrondies, avec un rayon de courbure de 10 mm.

Des échantillons des tiges et plaquettes en porcelaine de la qualité décrite ci-dessus sont déposés à la "Bundesanstalt für Materialprüfung" à Berlin-Dahlem, qui peut donner l'adresse des fabricants.

Comme la rugosité naturelle, intacte, des plaquettes et des tiges constitue une condition essentielle pour la réaction de la matière explosible, chaque partie de surface ne doit être utilisée qu'une fois. Par conséquent, les deux surfaces terminales de chacune des tiges en porcelaine suffisent pour deux épreuves, les deux surfaces de frottement d'une plaquette chacune pour environ trois à six épreuves.

(4) Préparation des échantillons :

Les matières explosibles sont éprouvées à l'état sec. Les matières du marginal 2101, 11° à 14°, sont éprouvées telles qu'elles sont livrées, en tant que leur teneur en eau correspond à la valeur effective indiquée par le fabricant. Si la teneur en eau est plus élevée, les mélanges devront être asséchés avant l'épreuve, jusqu'au taux d'humidité indiqué.

En outre, pour les matières solides, excepté les pâteuses, il y a lieu d'observer ce qui suit :

a) les matières pulvérulentes sont tamisées (ouverture de maille du tamis 0,5 mm); tout ce qui passe à travers le tamis est utilisé pour l'épreuve;

b) les matières comprimées fondues ou autrement agglomérées, sont réduites en petits morceaux et tamisées; ce qui passe à travers un tamis à ouverture de maille de 0,5 mm est utilisé pour l'épreuve.

Appendice A.1

3156 (suite)

(5) Exécution des épreuves :

Une plaquette en porcelaine est fixée sur le chariot de l'appareil à frottement de telle sorte que les traces du coup d'éponge soient transversales à la direction du mouvement. La quantité à éprouver, d'environ 10 mm^3, est mesurée, pour les matières pulvérulentes, à l'aide d'une mesurette cylindrique (2,3 Ø x 2,4 mm); pour les matières pâteuses, l'échantillon est mesuré avec un tube cylindrique qu'on enfonce dans la masse. Après arasement de ce qui dépasse la mesurette, l'échantillon est extrait au moyen d'un bâtonnet en bois et placé sur la plaquette en porcelaine. Sur la quantité entassée, on place la tige en porcelaine solidement tendue comme sur la fig. 15; le bras de charge est lesté avec le poids prévu et l'interrupteur à pression est actionné. Il faut veiller à ce que la tige soit sur l'échantillon et qu'il y ait encore devant elle une quantité suffisante de la matière à éprouver pour qu'elle arrive sous la tige lors du mouvement de la plaquette.

(6) Interprétation des résultats :

Dans l'appréciation des résultats de l'épreuve, on distingue entre "aucune réaction", "décomposition" (coloration, odeur), "inflammation", "crépitement" et "explosion".

La mesure relative de la sensibilité au frottement d'une matière dans l'appareil de frottement tel qu'il est décrit, est exprimée (sans prendre en considération le coefficient de frottement) par la plus petite charge sur la tige, exprimée en kg, à laquelle intervient, au cours de six essais, au moins une fois inflammation, crépitements ou explosion. On admet que l'inflammation et les crépitements sont déjà des réactions dangereuses. La sensibilité au frottement d'une matière explosible est d'autant plus grande que la valeur déterminée de la charge sur la tige (poids de chargement en relation avec la longueur du bras de charge) est plus petite.

Les liquides explosibles et les matières de nature pâteuse ne sont en général pas sensibles au frottement dans les conditions de cette épreuve, car la chaleur minime de frottement produite ne suffit pas, par suite à l'effet de lubrification, pour obtenir l'inflammation. Avec ces matières, l'absence de réaction n'est pas un indice que la matière est sans danger.

3157 La stabilité des produits dénommés au marginal 3111 est contrôlée suivant les méthodes de laboratoires ordinaires.

3158 Epreuve d'exsudation des dynamites (voir marginal 3107)

(1) L'appareil pour épreuve d'exsudation des dynamites (fig. 16 à 18) se compose d'un cylindre creux, en bronze. Ce cylindre, qui est fermé d'un côté par un plateau de même métal, a un diamètre intérieur de 15,7 mm et une profondeur de 40 mm. Il est percé de 20 trous de 0,5 mm de diamètre (4 séries de 5 trous) sur la périphérie. Un piston

Appendice A.1

en bronze, cylindrique sur 48 mm et d'une hauteur totale de 52 mm, peut glisser dans le cylindre disposé verticalement; ce piston d'un diamètre de 15,6 mm est chargé d'un poids de 2220 g, afin de produire une pression de 1,2 kg/cm^2.

3158 (suite)

(2) On forme, avec 5 à 8 g de dynamite, un petit boudin de 30 mm de long et 15 mm de diamètre, que l'on enveloppe de toile très fine et que l'on place dans le cylindre; puis on met par-dessus le piston et sa surchage, afin que la dynamite soit soumise à une pression de 1,2 kg/cm^2.

On note le temps au bout duquel apparaissent les premières traces de gouttelettes huileuses (nitroglycérine) aux orifices extérieurs des trous du cylindre.

(3) La dynamite est considérée comme satisfaisante si le temps s'écoulant avant l'apparition des suintements liquides est supérieur à 5 minutes, l'épreuve étant faite à une température de 15° à 25° C.

3159-3199

Appendice A.1

Epreuve de combustion
ad marginal 3154 c)

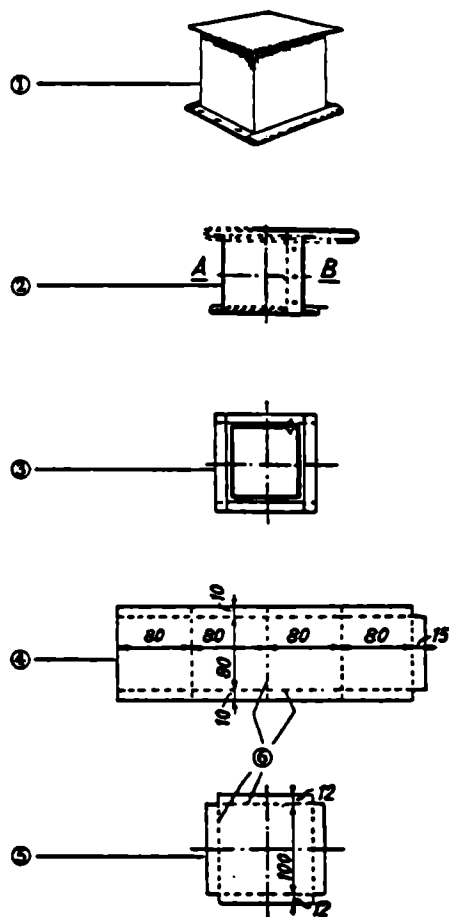



Fig. 1 : Caissette en acier

épaisseur de la paroi 1 mm
dimensions en mm

(1) vue générale
(2) coupe verticale
(3) coupe A-B
(4) développement de la paroi
(5) développement du fond et du couvercle
(6) bords à replier

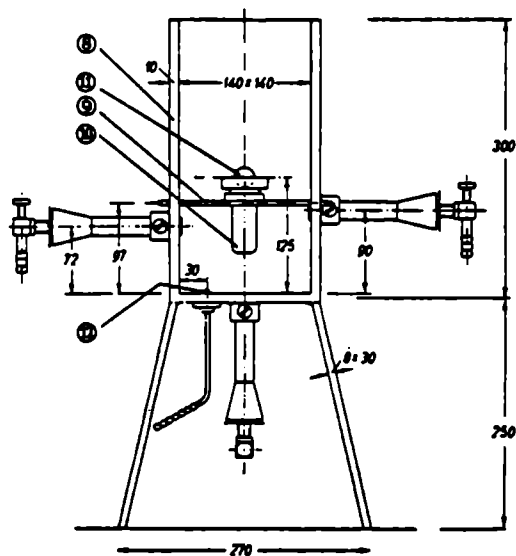
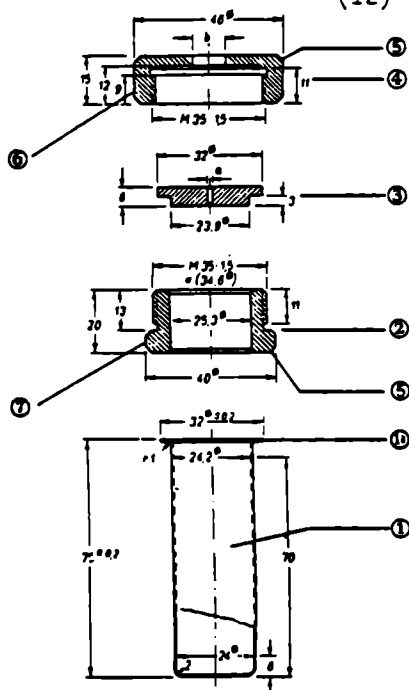
Appendice A.1

Epreuve d'échauffement dans une douille
en acier avec disque à lumière calibrée
ad marginal 3154 d)

Fig. 2 : Douille en acier et accessoires

Fig. 3 : Dispositif d'échauffement
et protection

dimensions en mm; pour les matériaux de
construction voir marginal 3154 d)(2) et (3)

(1) douille
(1a) bourrelet extérieur
(2) anneau fileté; visage à frottement doux
(3) disque à lumière a = 1,0 ... 20,0 ∅
(4) écrou b = 10 resp. 20 ∅
(5) surface chanfreinée
(6) 2 surfaces fraisées; clef 41
(7) 2 surfaces fraisées; clef 36
(8) caisse pare-éclats
(9) 2 tiges pour la suspension de la douille
(10) douille assemblée
(11) position du brûleur placé à l'arrière;
les autres brûleurs sont visibles
(12) veilleuse

Appendice A.1

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane ad marginal 3154 e)

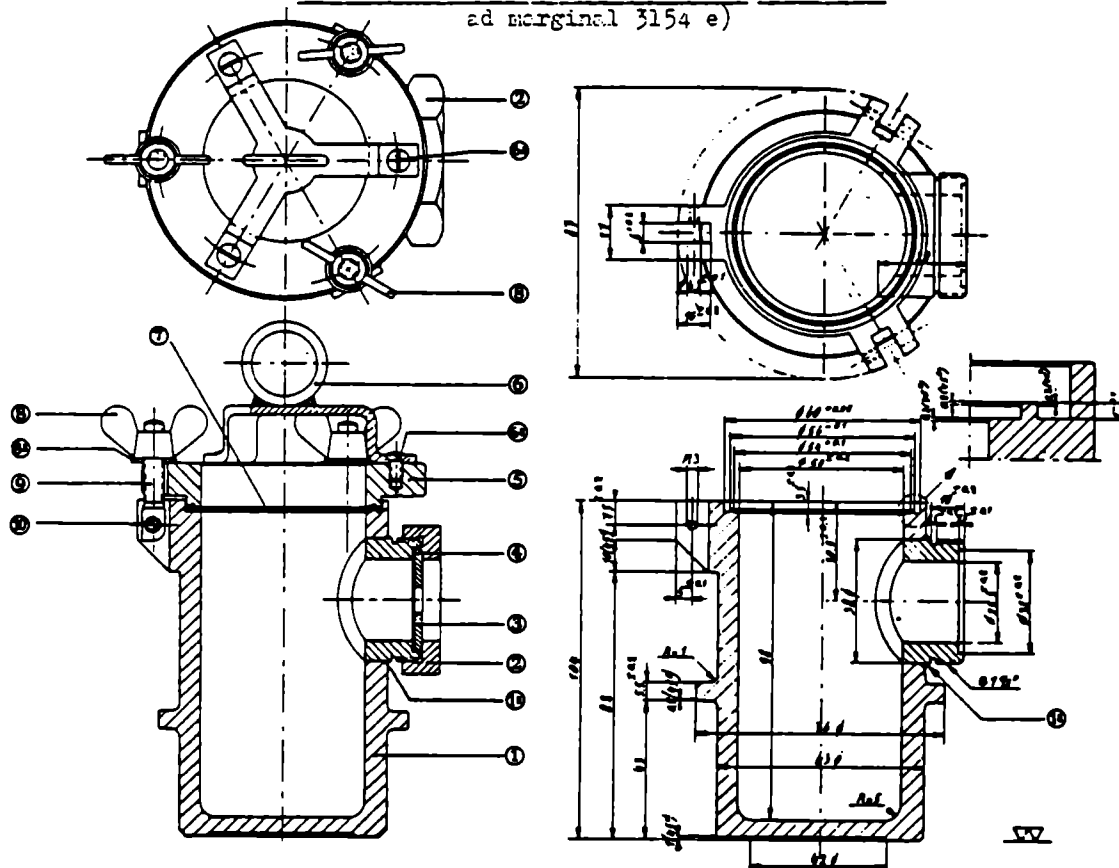



Fig. 4 : Récipient à pression, assemblé; vues schématiques en coupe verticale et en plan

Fig 5 : Récipient à pression

(1) récipient à pression (acier inoxydable)
(1a) joint soudé
(2) écrou coiffant (acier calmé soudable)
(3) disque à lumière centrale (acier inoxydable)
(4) rondelle inerte de garniture, épaiss. 0,5
(5) bague de pression (acier inoxydable)
(6) anse en laiton
(6a) vis en laiton (matériau M4 x 8 DIN 88)
(7) membrane de rupture [pour le matériau voir marginal 3154 e) (2)]
(8) écrou à oreilles (laiton M 6 DIN 315)
(8a) bague (laiton 6 DIN 125)
(9) boulon à oeil (acier inoxydable)
(10) axe pour écrou à oreilles (acier inoxydable)

Nota : Un acier inoxydable qui convient peut avoir la composition moyenne suivante : Cr 18 %, Ni 9 %, Mn ≤ 2 %, Si ≤ 1 %, C ≤ 0,12 %.

Appendice A.1

Epreuve d'échauffement dans un récipient à pression avec disque à lumière centrale et membrane ad marginal 3154 e)

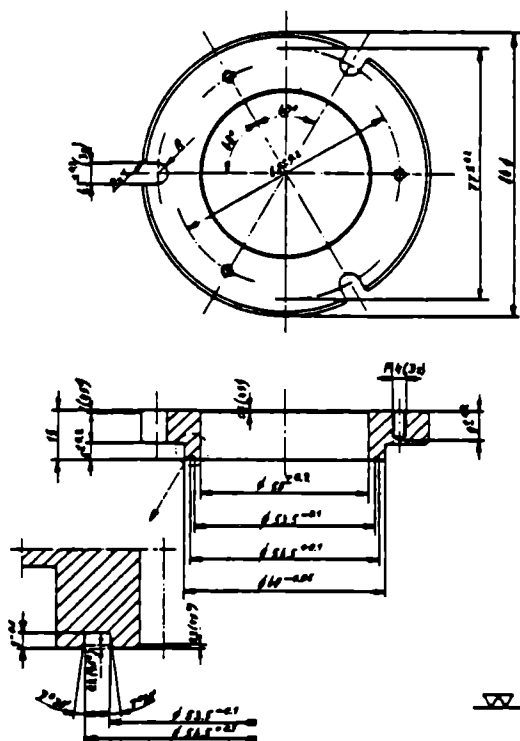



Fig. 6 : Bague de pression du récipient; détails en coupe verticale et en plan

dimensions en mm

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc I
ad marginal 3155 a)

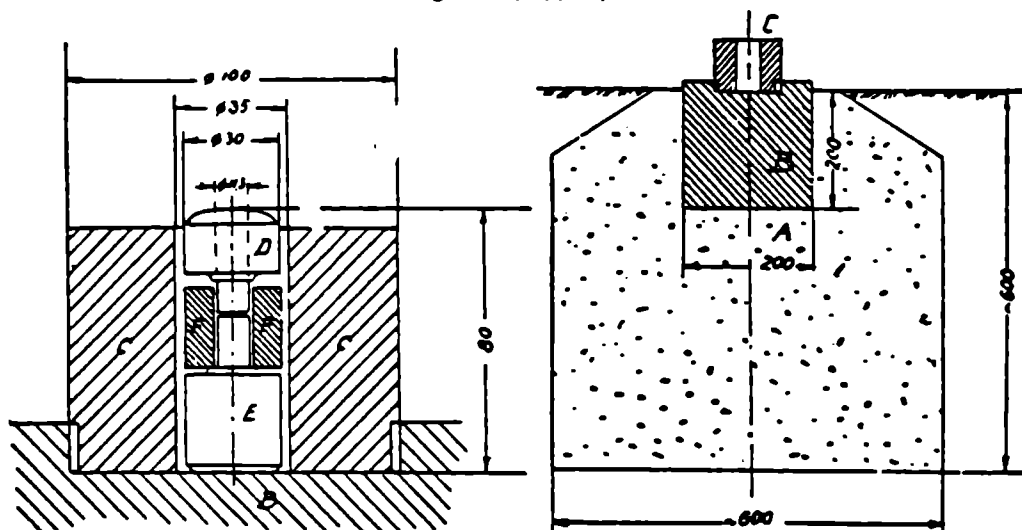



Fig. 7 : Dispositif de percussion, coupe verticale
dimensions en mm

Fig. 8 : Embasement pour le dispositif de percussion, coupe verticale
dimensions en mm

A Fondation en béton de ciment
B Bloc en acier
C Cylindre de protection
D Pilon, partie supérieure
E Pilon, partie inférieure
F Anneau de guidage

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc II
(ad marginal 3155 b)

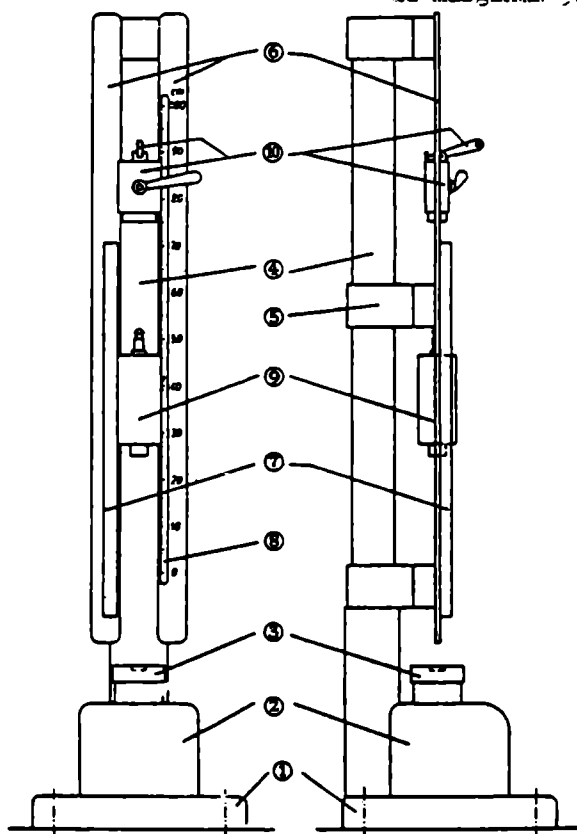



Fig. 9 : Mouton de choc II, vue générale de face et de côté
dimensions en mm

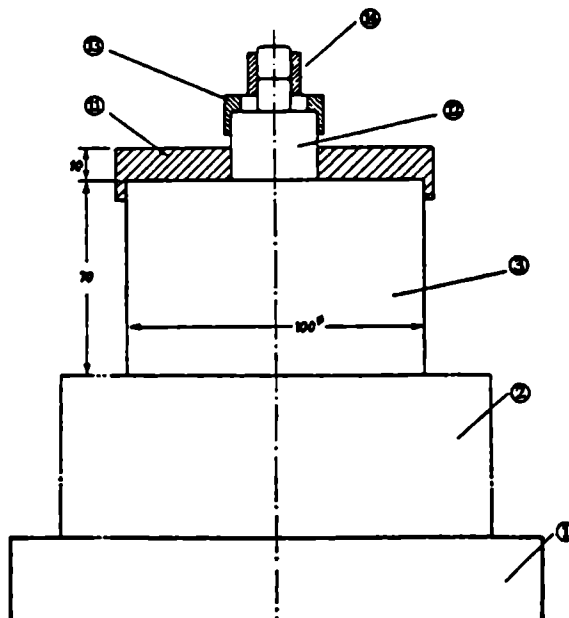



Fig. 10 : Mouton de choc II, partie inférieure

(1) embase, 450 x 450 x 60
(2) bloc en acier, 230 x 250 x 200
(3) enclume, 100 ∅ x 70
(4) colonne
(5) traverse médiane
(6) 2 glissières
(7) crémaillère
(8) règle graduée
(9) mouton
(10) dispositif de suspension et de déclenchement
(11) plaque de centrage
(12) enclume intermédiaire (interchangeable), 26 ∅ x 26
(13) anneau de centrage avec perforations
(14) dispositif de percussion

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 b)

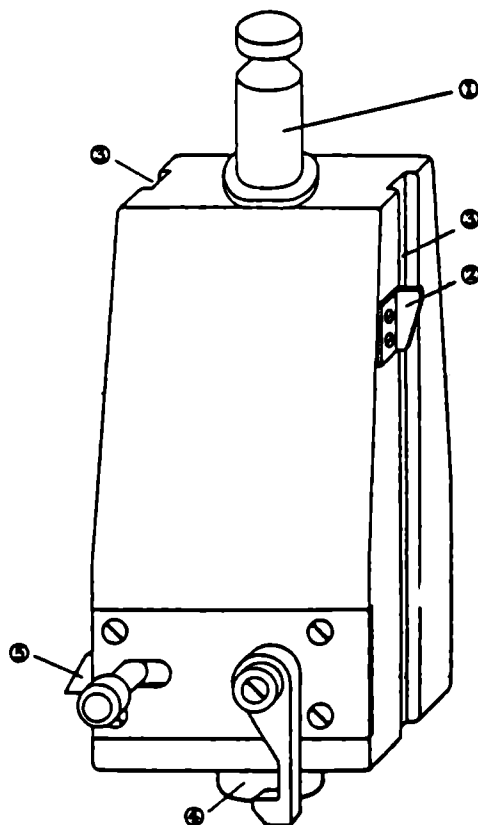



Fig. 11 : Mouton (masse de chute) de 5 kg

(1) pièce de suspension
(2) repère de hauteur
(3) rainure de guidage
(4) pilon cylindrique
(5) cliquet d'arrêt

Appendice A.1

Epreuve au mouton de choc II
ad marginal 3155 b)

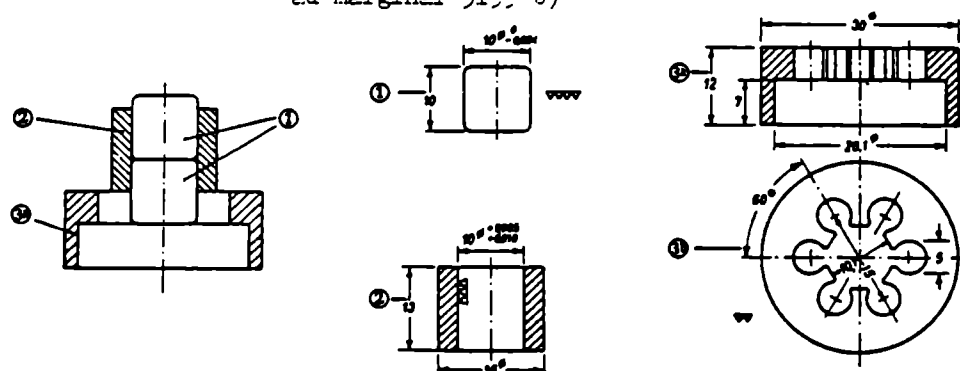



Fig. 12 : Dispositif de percussion pour des matières pulvérulentes ou pâteuses
dimensions en mm

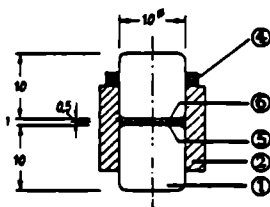



Fig. 13 : Dispositif de percussion pour des matières liquides
dimensions en mm

(1) cylindres en acier*/
(2) anneau de guidage pour les cylindres en acier*/
(3) anneau de centrage avec perforation
a) coupe verticale
b) plan
(4) anneau en caoutchouc
(5) matière liquide (40 mm^3)
(6) espace exempt de liquide

*/ L'acier peut avoir la composition suivante :
Cr ± 1,55 %, C ± 1,0 %, Si max. 0,25 %
Mn ± 0,35 % - HRC 58...65
(acier de traitement thermique)

Appendice A.1

Epreuve avec l'appareil à frottement
ad marginal 3156 t)

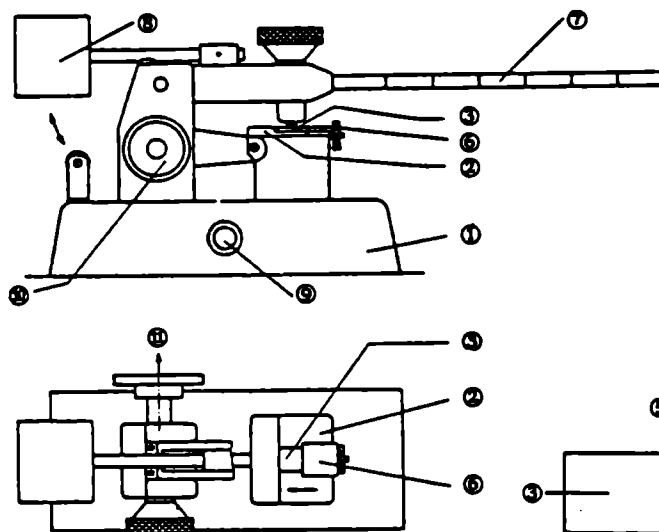



Fig. 14 : Appareil à frottement: vues schématiques en plan et en coupe verticale

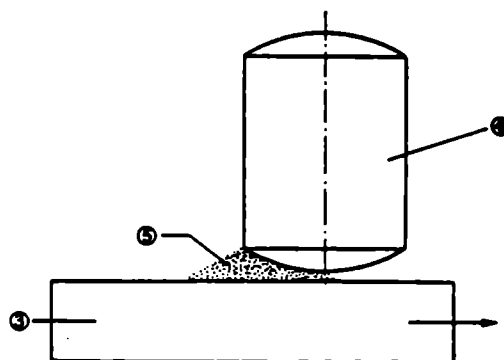



Fig. 15 : Position de départ de la tige sur l'échantillon

(1) embase en acier
(2) chariot mobile
(3) plaquette en porcelaine, 25 x 25 x 5 mm, fixée sur le chariot
(4) tige fixe en porcelaine, 10 ø x 15 mm
(5) échantillon à examiner, env. 10 mm^3
(6) serre-tige
(7) bras de charge
(8) contre-poids
(9) interrupteur
(10) manivelle pour le réglage du chariot en position de départ
(11) vers le moteur électrique

Appendice A.1

Epreuve d'exsudation des dynamites
ad marginal 3158

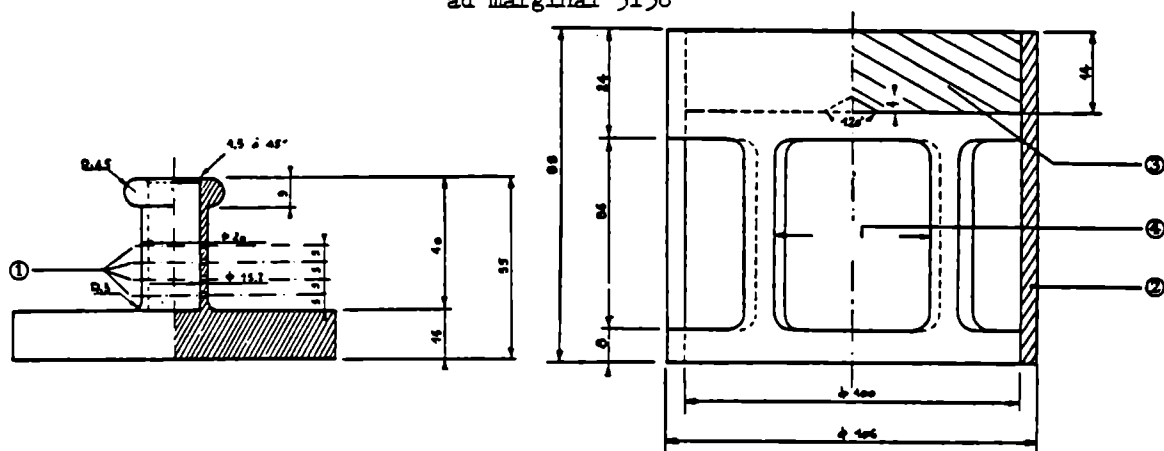



Fig. 17 : Charge en forme de cloche, poids 2 220 g, capable d'être suspendue sur le piston en bronze

Fig. 18 : Piston cylindrique en bronze

Fig. 16 : Cylindre creux en bronze, fermé d'un côté; plan et coupe verticale
dimensions en mm

(1) 4 séries de 5 trous de 0,5 ∅
(2) cuivre
(3) plaque en plomb avec cône central dans la face inférieure
(4) 4 ouvertures, env. 46 x 56, réparties régulièrement sur la périphérie

APPENDICE A.2

A. Prescriptions relatives à la nature des récipients en alliages d'aluminium pour certains gaz de la classe 2

I. Qualité du matériau

(1) Les matériaux des récipients en alliages d'aluminium, qui sont admis pour les gaz mentionnés au marginal 2203 (2) b), doivent satisfaire aux exigences suivantes : 3200

	A	B	C	D
Résistance à la traction Rm en kg/mm²	5 à 19	20 à 38	20 à 38	35 à 50
Limite d'élasticité apparente Re en kg/mm² (déformation permanente λ = 0,2 %)	1 à 17	6 à 32	14 à 34	21 à 42
Allongement à la rupture (l = 5d) %	12 à 40	12 à 30	12 à 30	11 à 16
Essai de pliage (diamètre du mandrin d = n . e, e étant l'épaisseur de l'éprouvette)	n=5(Rm ≤ 10) n=6(Rm > 10)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=6(Rm ≤ 33) n=7(Rm > 33)	n=7(Rm ≤ 40) n=8(Rm > 40)
Numéro de la série de l'American Association */	1000	5000	6000	2000

*/ Voir "Aluminum Standards and Data", 5ème édition, janvier 1976, publiés par l'Aluminum Association, 750, 3d Avenue, New York.

Les propriétés réelles dépendront de la composition de l'alliage considéré ainsi que du traitement final du récipient mais, quel que soit l'alliage utilisé, l'épaisseur du récipient sera calcuée à l'aide de la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{\frac{200Re}{1,30} + P}$$

dans laquelle e = épaisseur minimale de la paroi du récipient, en mm

P = pression d'épreuve, en kg/cm²

D = diamètre extérieur nominal du récipient, en mm

Re = limite d'élasticité minimale garantie avec 0,2 % d'allongement permanent, en kg/mm².

En outre, la valeur de la contrainte d'épreuve minimale garantie (Re) qui intervient dans la formule ne doit en aucun cas être supérieure à 0,85 fois la valeur minimale garantie de la résistance à la traction (Rm), quel que soit le type d'alliage utilisé.

Appendice A.2

3200 (suite) NOTA - 1. Les caractéristiques ci-dessus sont basées sur les expériences faites jusqu'ici avec les matériaux suivants utilisés pour les récipients :

colonne A : aluminium, non allié, titrant 99,5 %;

colonne B : alliages d'aluminium et de magnésium;

colonne C : alliages d'aluminium, silicium et magnésium, tels que ISO/R209-Al-Si-Mg (American Association 6351);

colonne D : alliages d'aluminium, cuivre et magnésium.

2. L'allongement à la rupture(l = 5d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à la section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à 5 fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

3. a) L'essai de pliage (voir schéma) sera réalisé sur des échantillons obtenus en coupant en deux parties égales d'une largeur de 3e, mais qui ne devra pas être inférieure à 25 mm, un tronçon annulaire prélevé sur les bouteilles. Les échantillons ne devront être usinés que sur les bords.

b) L'essai de pliage doit être exécuté entre un mandrin de diamètre (d) et deux appuis circulaires séparés par une distance de (d + 3e). Au cours de l'essai, les faces intérieures doivent être à une distance ne dépassant pas le diamètre du mandrin.

c) L'échantillon ne devra pas présenter de criques lorsqu'il aura été plié vers l'intérieur sur le mandrin tant que la distance entre ses faces intérieures ne dépassera pas le diamètre du mandrin.

d) Le rapport (n) entre le diamètre du mandrin et l'épaisseur de l'échantillon devra être conforme aux valeurs indiquées dans le tableau.

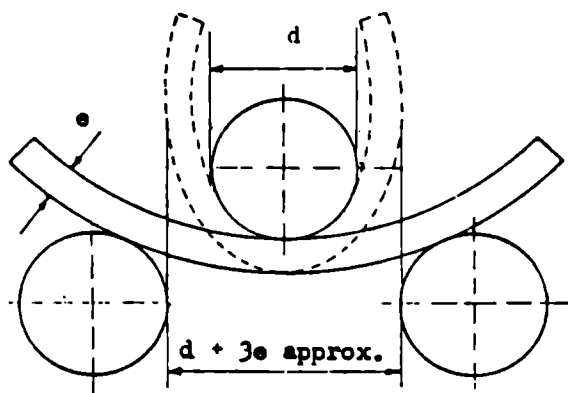



Schéma de l'essai de pliage

Appendice A.2

3200 (suite)

(2) Une valeur minimale d'allongement plus faible est admissible, à condition qu'un essai complémentaire approuvé par l'autorité compétente du pays dans lequel sont fabriqués les récipients prouve que la sécurité du transport est assurée dans les mêmes conditions que pour les récipients construits selon les valeurs du tableau sous (1).

(3) L'épaisseur minimale de la paroi des récipients, à la partie la plus faible, doit être la suivante :

lorsque le diamètre du récipient est inférieur à 50 mm 1,5 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est de 50 à 150 mm 2 mm au moins,

lorsque le diamètre du récipient est supérieur à 150 mm 3 mm au moins.

(4) Les fonds des récipients auront un profil semi-circulaire, en ellipse ou en anse de panier; ils devront présenter la même sécurité que le corps du récipient.

II. Epreuve officielle complémentaire des alliages d'aluminium

3201

(1) En plus des examens prescrits par les marginaux 2215, 2216 et 2217, il faut encore procéder au contrôle de la possibilité de corrosion intercristalline de la paroi intérieure du récipient, lors de l'emploi d'un alliage d'aluminium contenant du cuivre ou d'un alliage d'aluminium contenant du magnésium et du manganèse, quand la teneur en magnésium dépasse 3,5 % ou quand la teneur en manganèse est inférieure à 0,5 %.

(2) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/cuivre, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage par l'autorité compétente; il sera répété ensuite en cours de production pour chaque coulée de l'alliage.

(3) Lorsqu'il s'agit d'un alliage aluminium/magnésium, l'essai est effectué par le fabricant lors de l'homologation d'un nouvel alliage et du procédé de fabrication par l'autorité compétente. L'essai est répété lorsqu'une modification est apportée à la composition de l'alliage ou au procédé de fabrication.

(4) a) Préparation des alliages aluminium/cuivre

Avant de soumettre l'alliage aluminium/cuivre à l'essai de corrosion, les échantillons sont purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

b) Préparation des alliages aluminium/magnésium

Avant de soumettre l'alliage aluminium/magnésium à l'essai de corrosion, les échantillons seront chauffés pendant sept jours à une température de 100° C; ils seront ensuite purifiés de leur graisse au moyen d'un solvant approprié, puis séchés.

c) Exécution

La paroi intérieure d'un échantillon de 1 000 mm^2 (33,3 x 30 mm) du matériau contenant du cuivre sera traitée à la température ambiante, pendant 24 heures par 1 000 ml de solution aqueuse contenant 3 % de NaCl et 0,5 % de HCl.

Appendice A.2

3201 (suite)

d) Examen

Lavé et séché, l'échantillon sera examiné par micrographie à un grossissement de 100 à 500 sur une section de 20 mm de long, de préférence après polissage électrolytique.

La profondeur de l'attaque ne doit pas dépasser la deuxième rangée de grains à partir de la surface soumise à l'essai de corrosion : en principe, si la première rangée de grains est entièrement attaquée, la deuxième rangée ne doit l'être qu'en partie.

Pour les profilés, l'examen se fera à angle droit par rapport à la surface.

Au cas où, après un polissage électrolytique, il s'avère nécessaire de rendre particulièrement visibles les joints de grains en vue d'un examen ultérieur, cette opération sera effectuée par une méthode admise par l'autorité compétente.

III. Protection de la surface intérieure

3202

La surface intérieure des récipients en alliages d'aluminium doit être recouverte d'une protection appropriée empêchant la corrosion lorsque les stations d'essai compétentes estiment que c'est nécessaire.

3203-3249

B. Prescriptions concernant les matériaux et la construction des récipients, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2

3250

(1) Les récipients doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les récipients en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène, l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des récipients et de leurs accessoires.

3251

Pour la confection des récipients, les matériaux suivants sont admis:

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service (voir marginal 3265).

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60°C;

2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196°C selon la teneur en nickel;

Appendice A.2

3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270°C; — 3251 (suite)

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium (voir marginal 3266);

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % (voir marginal 3267).

3252

(1) Les récipients **ne peuvent être que** sans joint ou soudés.

(2) Les récipients selon marginal 2207 en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre peuvent en outre être brasés dur.

3253

Les accessoires peuvent être fixés aux récipients, **au moyen de** vis ou comme suit:

a) **récipients en acier, en aluminium ou en** alliage d'aluminium, par soudage;

b) **récipients en acier austénitique, en** cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

3254

La construction des récipients **et leur** fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des récipients **doivent** eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque le récipient **est à sa plus basse température de service,** ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

3255-3264

1. Matériaux, récipients

a) Récipients en acier

3265

Les matériaux utilisés pour la confection des récipients **et les cordons de soudure doivent, à leur température** minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

Appendice A.2

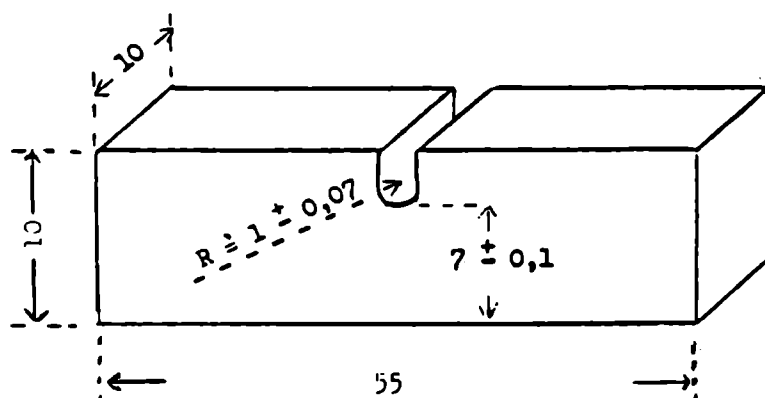
3265
(suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm^2 3/	kgm/cm^2 4/
acier non allié, calmé	3,5	2,8
acier ferritique allié Ni < 5 %	3,5	2,2
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	4,5	3,5
acier austénitique au Cr-Ni	4,0	3,2

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 3275 à 3277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196° C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196° C.

Appendice A.2

b) Récipients en aluminium et en alliage d'aluminium

Les joints des récipients doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage : 3266

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
⩽12 >12 à 20 >20	⩾15 ⩾12 ⩾9	⩾12 ⩾10 ⩾8

1/ Voir marginal 3285.

c) Récipients, citernes et réservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante. 3267

3268-3274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

Les valeurs de résilience indiquées au marginal 3265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V. 3275

NOTA - 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/ du marginal 3265 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

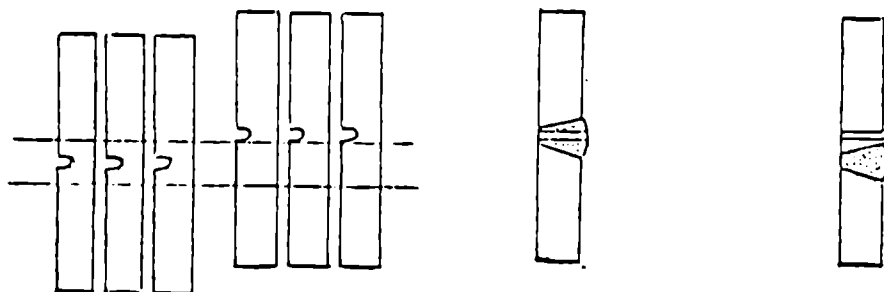
3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

(1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes. Le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V. 3276

Appendice A.2

3276 (suite)

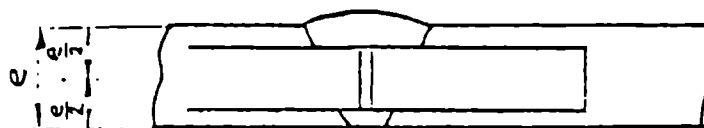
(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

- $e \leqslant 10$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est e entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

- $10 < e \leqslant 20$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

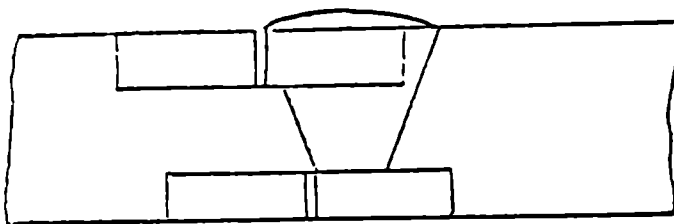
soit 6 éprouvettes au total.

Appendice A.2

- e ≥ 20

3276 (suite)

2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous :

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

3277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des trois éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération, doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

3278-3284

b) Détermination du coefficient de pliage

3285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 3266 est défini comme suit :

$$k = 50 \frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

Appendice A.2

3285 (suite)

(3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig. 1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig. 2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 3266.

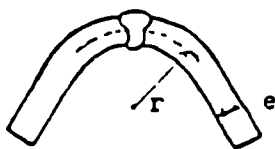



Fig. 1

Fig. 2

3286-3290

C. Prescriptions relatives aux épreuves sur les boîtes et cartouches à gaz sous pression des 10° et 11° de la classe 2

1. Epreuves de pression et d'éclatement sur le modèle de récipient

3291

Des épreuves de pression hydraulique seront exécutées sur au moins 5 récipients vides de chaque modèle de récipient :

a) jusqu'à la pression d'épreuve fixée, aucune fuite ni déformation permanente visible ne devant se produire;

b) jusqu'à l'apparition d'une fuite ou à l'éclatement, le fond concave éventuel devant d'abord s'affaisser et le récipient ne devant perdre son étanchéité ou éclater qu'à partir d'une pression de 1,2 fois la pression d'épreuve.

2. Epreuves d'étanchéité sur tous les récipients

3292

(1) Pour l'épreuve sur les boîtes à gaz sous pression (10°) et sur les cartouches à gaz sous pression (11°) dans un bain d'eau chaude, la température du bain et la durée de l'épreuve seront choisies de manière que la pression intérieure de chaque récipient atteigne au moins 90 % de celle qui serait atteinte à 55°C.

Toutefois, si le contenu est sensible à la chaleur ou si les récipients sont en une matière plastique qui se ramollit à la température de cette épreuve, la température du bain sera de 20° à 30°C, une boîte sur 2 000 devant, en outre, être éprouvée à la température prévue dans l'alinéa précédent.

(2) Aucune fuite ni déformation permanente des récipients ne doit se produire. La disposition concernant la déformation permanente n'est pas applicable aux récipients en matière plastique qui se ramollissent.

3293-3299

APPENDICE A.3

Epreuves relatives aux matières liquides inflammables des classes 3 et 6.1

(1) Le point d'éclair est déterminé au moyen de l'un des appareils suivants : 3300

a) pouvant être employés aux températures ne dépassant pas 50°C : appareil d'Abel, appareil d'Abel-Pensky, appareil Luchaire-Finances, appareil Tag;

b) pouvant être employés aux températures supérieures à 50°C : appareil Pensky-Martens, appareil Luchaire-Finances;

c) à défaut, tout autre appareil à creuset fermé, capable de donner des résultats ne s'écartant pas de plus de 2°C de ceux que donnerait, au même lieu, l'un des appareils ci-dessus.

(2) Pour la détermination du point d'éclair des peintures, colles et produits visqueux semblables contenant des solvants ne peuvent être utilisé que des appareils et méthodes d'essai qui sont appropriés à la détermination du point d'éclair de liquides visqueux, comme :
la méthode A des normes IP 170/59 ou plus récentes,
les normes allemandes DIN 53 213 et TGL 14 301 Feuille 2.

Le mode opératoire de la mesure sera : 3301

a) pour l'appareil d'Abel, celui de la norme IP*/ 33/44; cette norme pourra être employée aussi pour l'appareil d'Abel-Pensky;

b) pour l'appareil Pensky-Martens, celui de la norme IP*/ 34/47 ou de la norme D 93/46 de l'ASTM **/;

c) pour l'appareil Tag, celui de la norme D 53/46 de l'ASTM **/;

d) pour l'appareil Luchaire, celui de l'Instruction annexée à l'arrêté ministériel (France) du 26 octobre 1925, pris sous le timbre du Ministère du commerce et de l'industrie et paru au Journal officiel du 29 octobre 1925.

Dans le cas d'emploi d'un autre appareil, le mode opératoire exigera les précautions suivantes :

1. la détermination doit se faire à l'abri des courants d'air.
2. la vitesse d'échauffement du liquide éprouvé ne doit jamais dépasser 5°C par minute.
3. La flamme de veilleuse doit avoir une longueur de 5 mm (± 0,5 mm).
4. On doit présenter la flamme de veilleuse à l'orifice du récipient, chaque fois que la température du liquide a subi un accroissement de 1°C.

---

*/ The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W.1.
**/ American Society for Testing Materials, 1916 Race Str., Philadelphia 3 (Pa).

Appendice A.3

3302 En cas de contestation sur le classement d'un liquide inflammable, on retiendra le chiffre de l'énumération proposé par l'expéditeur, si une contre-épreuve de mesure de point d'éclair effectuée sur le liquide en cause donne une valeur ne s'écartant pas de plus de 2°C des limites (respectivement 21°, 55° et 100°C) qui figurent dans le marginal 2301. Si une contre-épreuve donne une valeur s'écartant de plus de 2°C de ces limites, on devra procéder à une deuxième contre-épreuve et on retiendra finalement la plus élevée des valeurs.

3303 La détermination du taux de peroxyde dans un liquide sera faite selon le mode opératoire suivant :

On verse dans une fiole d'Erlenmeyer une masse p (voisine de 5 g, pesée à 1cg près) du liquide à doser; on ajoute 20 cm^3 d'anhydride acétique et 1 g environ d'iodure de potassium solide pulvérisé; on agite, puis, après 10 minutes, on chauffe vers 60°C pendant 3 minutes; on laisse refroidir 5 minutes, puis on ajoute 25 cm^3 d'eau; après un repos d'une demi-heure, on titre l'iode libéré au moyen d'une solution décinormale d'hyposulfite de sodium, sans addition d'indicateur, la décoloration totale indiquant la fin de la réaction. Si n est le nombre de cm^3 de solution d'hyposulfite nécessaire, le pourcentage de peroxyde (compté en H_2O_2) que renferme l'échantillon est obtenu par la formule $\frac{17\,n}{100\,p}$.

3304-
3399

APPENDICE A.4

Réservé 3400-3499

APPENDICE A.5

Prescriptions relatives aux épreuves sur les fûts métalliques visés aux marginaux 2303 (6) et 2813 (1) c)

I. Epreuve de pression hydraulique 3500

Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

Nombre d'échantillons

Trois fûts par type de construction et par fabricant.

Manière de procéder à l'épreuve et pression à appliquer

Les fûts doivent être soumis pendant une période de cinq minutes à une pression manométrique hydraulique d'au moins 0,75 kg/cm^2, la pression devant rester inchangée. Les fûts ne doivent pas être supportés mécaniquement durant l'épreuve.

Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Les fûts doivent rester étanches.

II. Epreuve de chute 3501

Cette épreuve doit être effectuée par un organisme agréé.

Nombre d'échantillons

Six fûts par type de construction et par fabricant.

Préparation des colis pour l'épreuve

Les fûts doivent être remplis à 96 % de leur capacité.

Aire de réception

L'aire de réception doit être une surface rigide, unie, plane et horizontale.

Hauteur de chute

- si l'épreuve est faite avec de l'eau :
  - a) liquides à transporter dont la densité ne dépasse pas 1,2 : 1,20 m
  - b) liquides à transporter dont la densité dépasse 1,2 : une hauteur en mètres égale à la densité du liquide à transporter arrondie à la première décimale supérieure;
- si l'épreuve est faite avec le liquide à transporter ou avec un liquide dont la densité est au moins égale à celle du liquide à transporter : 1,20 m.

Appendice A.5

3501 (suite)

Point d'impact

L'épreuve doit comporter deux sortes de chutes : première chute (en utilisant trois fûts) : le fût doit heurter l'aire de réception diagonalement sur le rebord ou, s'il n'y a pas de rebord, sur un joint circulaire. Lors de la chute, le fût sera suspendu de façon que son centre de gravité se trouve sur la verticale du point d'impact; deuxième chute (en utilisant les trois autres fûts) : le fût doit heurter horizontalement l'aire de réception sur la génératrice soudée de la virole du fût.

Critères à utiliser pour déterminer si l'épreuve a été subie de manière satisfaisante

Après la chute, tous les fûts doivent être étanches après que l'équilibre aura été établi entre la pression extérieure et la pression intérieure. Si un fût n'est pas étanche, douze fûts nouveaux seront soumis à de nouvelles épreuves. Aucun de ces fûts ne doit présenter de fuite après les épreuves. Si plus d'un fût n'est pas étanche dans le premier lot de six fûts, le type de fût en question sera rejeté.

3502

III. Essai d'étanchéité

Chaque fût doit subir l'essai :

a) avant d'être utilisé la première fois pour le transport,

b) après remise en état avant d'être réutilisé pour le transport.

Manière de procéder à l'essai

Le fût doit être placé sous l'eau; la manière de maintenir le fût sous l'eau ne doit pas fausser le résultat de l'essai. Le fût peut aussi être couvert sur ses joints, ou toute autre partie où pourrait se produire une fuite de mousse de savon, d'huile lourde ou de tout autre liquide approprié. D'autres méthodes au moins aussi efficaces, telles que l'épreuve de pression différentielle ("air-pocket tester"), peuvent aussi être utilisées.

Pression d'air à appliquer

La pression ne doit pas être inférieure à 0,2 kg/cm^2.

Critères à utiliser pour déterminer si l'essai a été subi de manière satisfaisante

Il ne doit pas y avoir de fuite d'air.

Appendice A.5

IV. Marquage

Les fûts des types de construction éprouvés seront marqués d'une manière durable par le sigle gravé ou imprimé du pays*/ dans lequel l'épreuve a été effectuée, ainsi que par la désignation "ADR", ou "RID" et par un numéro d'enregistrement, attribué par l'organisme qui a procédé aux épreuves. 3503

V. Rapport d'épreuve

Un rapport d'épreuve doit être établi, qui donnera les indications suivantes : 3504

1. fabricant du fût,
2. description (par exemple matériau utilisé, épaisseur des parois et des fonds, joints) et dessin,
3. résultat des épreuves,
4. marque du fût.

Un exemplaire du rapport d'épreuve est envoyé à un organisme désigné par l'autorité compétente du pays où a lieu l'épreuve.

3505-
3599

---

*/ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

APPENDICE A.6

Prescriptions relatives aux matières radioactives de la classe 7

CHAPITRE I - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MODELES D'EMBALLAGE ET DE CREDIT

A. PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX EMBALLAGES ET COLIS

3600

(1) L'emballage doit être conçu de manière que le colis puisse être facilement manipulé et convenablement arrimé pendant le transport.

(2) Les colis dont le poids brut est compris entre 10 et 50 kg doivent être munis de poignées permettant leur manutention à la main.

(3) Les colis dont le poids brut est supérieur à 50 kg doivent être conçus de manière à permettre leur manutention par des moyens mécaniques dans des conditions sûres.

(4) Le modèle doit être conçu de telle sorte qu'aucun dispositif de levage dont le colis est pourvu ne puisse, lorsqu'il est utilisé de la manière prévue, imposer un effort dangereux à la structure du colis; il faut prévoir des marges de sécurité suffisantes pour tenir compte du "l vage à l'arraché".

(5) Les prises de levage et tout autre élément sur la surface extérieure de l'emballage qui pourrait être utilisé pour lever les colis doivent soit pouvoir être enlevés pour le transport ou être autrement rendus inopérants, soit être conçus pour supporter le poids du colis conformément aux prescriptions de l'alinéa (4).

(6) L'enveloppe extérieure de l'emballage doit être conçue de manière à éviter, autant que possible, de collecter et de retenir l'eau de pluie.

(7) Les surfaces extérieures de l'emballage doivent, autant que possible, être conçues et finies de manière à pouvoir être facilement décontaminées.

(8) Tout élément ajouté au colis au moment du transport et qui n'est pas partie du colis ne doit pas réduire la sécurité de celui-ci.

(9) La plus petite dimension extérieure hors tout de l'emballage ne doit pas être inférieure à 10 cm.

(10) Les matières qui ont une température critique inférieure à 50°C ou, à cette température, une tension de vapeur supérieure à 3kg/cm2 doivent être contenues dans des récipients qui répondent également aux prescriptions des marginaux 2202 et 2211 à 2218.

Appendice A.6

B. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE A

3601 (1) Tout colis doit comporter extérieurement un dispositif, tel qu'un sceau, qui ne puisse se briser facilement et qui permette de déceler toute ouverture illicite du colis.

(2) Autant que possible, l'extérieur de l'emballage ne doit présenter aucune saillie.

(3) Le modèle de l'emballage doit tenir compte des variations de température que l'emballage pourrait subir pendant le transport et l'entreposage. A cet égard, les températures de - 40°C et + 70°C sont des limites acceptables pour le choix des matériaux; il convient, cependant, d'attacher une importance particulière à la rupture par fragilité à ces températures.

(4) Les joints soudés, brasés ou autres joints obtenus par fusion doivent être conçus et exécutés conformément aux normes nationales ou internationales ou à des normes acceptables pour l'autorité compétente.

(5) Le colis doit être tel que, dans les conditions normales de transport, aucune accélération, vibration ou résonance ne puisse nuire à l'efficacité des dispositifs de fermeture des divers récipients ni détériorer le colis dans son ensemble. En particulier, les écrous, boulons et autres dispositifs de verrouillage ne doivent pas pouvoir se desserrer ni s'ouvrir accidentellement, même après usage répété.

(6) Les matières radioactives sous forme spéciale peuvent être considérées comme un élément de l'enveloppe de confinement.

(7) Le modèle doit comprendre une enveloppe de confinement maintenue fermée par un dispositif sûr, c'est-à-dire un dispositif qui ne peut s'ouvrir de lui-même, ne puisse être ouvert qu'intentionnellement et résiste à l'effet d'une augmentation éventuelle de pression à l'intérieur de l'enveloppe.

(8) Si l'enveloppe de confinement n'est pas solidaire du reste de l'emballage, elle doit être munie d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(9) Les matériaux de l'emballage et tous ses éléments et structures doivent être physiquement et chimiquement compatibles entre eux et avec le contenu du colis; il devra être tenu compte de leur comportement sous irradiation.

(10) Dans l'étude de tout élément de l'enveloppe de confinement, il faudra tenir compte de la décomposition radiolytique des liquides et autres matières sensibles et de la production de gaz par réaction chimique et par radiolyse.

(11) L'enveloppe de confinement doit retenir son contenu radioactif sous une réduction de la pression ambiante à 0,25 kg/cm2.

Appendice A.6

3601 (suite)

(12) Toutes les soupapes autres que les soupapes de décompression, par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper, doivent être protégées contre toute manipulation non autorisée et pourvues d'un système capable de retenir toute fuite émanant de la soupape.

(13) Si un élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement est entouré d'un écran de protection contre le rayonnement, celui-ci doit être conçu de telle sorte que l'élément ne puisse s'en échapper fortuitement. Si l'écran et l'élément forment un tout non solidaire du reste de l'emballage, l'écran doit être muni d'un dispositif sûr de fermeture complètement indépendant de l'emballage.

(14) Tout dispositif d'arrimage solidaire du colis doit être conçu de telle sorte que les forces qui s'y développent, tant dans des conditions normales qu'en cas d'accident, n'empêchent pas le colis de satisfaire aux prescriptions du présent Appendice.

(15) Un emballage du type A doit, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635, pouvoir empêcher :

a) toute perte ou dispersion du contenu radioactif;

b) toute augmentation de l'intensité maximale du rayonnement enregistrée ou calculée à la surface extérieure dans les conditions régnant avant l'épreuve.

(16) Un emballage du type A destiné au transport des liquides doit en outre satisfaire aux dispositions de l'alinéa (15) dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636.

Cependant ces épreuves ne sont pas exigées quand l'enveloppe de confinement comporte intérieurement une quantité de matière absorbante suffisante pour absorber deux fois le volume du liquide contenu et que l'une des conditions suivantes est remplie :

a) la substance absorbante se trouve à l'intérieur de l'écran de protection; ou

b) la substance absorbante est à l'extérieur de cet écran et il peut être prouvé que si le contenu liquide se trouve absorbé par elle, l'intensité du rayonnement n'excèderapas 200 mrem/h à la surface du colis.

(17) Un emballage du type A destiné au transport d'un gaz comprimé ou non doit en outre être tel qu'il empêche toute perte ou dispersion du contenu, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3636. Les emballages destinées au transport du tritium ou de l'argon-37, sous forme gazeuse et d'activités allant jusqu'à 200 Ci, ne sont pas soumis à cette prescription.

Appendice A.6

C. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES FONDAMENTALES POUR LES COLIS DU TYPE B(U) ET DU TYPE B(M)

3602 (1) Sauf dans les cas prévus aux marginaux 3603(1) a) et 3604(2), respectivement, les colis du type B(U) et du type B(M) doivent satisfaire à toutes les prescriptions additionnelles imposées pour les colis du type A au marginal 3601(1) à (15) inclus.

(2) L'emballage doit être tel que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3637, il conserve suffisamment sa fonction d'écran de protection pour que l'intensité du rayonnement n'excède pas 1 rem/h à 1 m de la surface du colis dans l'hypothèse où le colis contiendrait une quantité suffisante d'iridium-192 pour émettre, avant les épreuves, un rayonnement d'une intensité de 10 mrem/h à 1 m de la surface. Si l'emballage est destiné exclusivement à un radionucléide donné, celui-ci peut être pris comme référence au lieu de l'iridium-192. En outre, si l'emballage est destiné à des émetteurs de neutrons, il faudrait également utiliser une source de neutrons appropriée comme référence. Il n'est pas absolument nécessaire de procéder à une mesure à partir d'une source de rayonnement d'épreuve; il suffit d'effectuer des calculs en fonction de la source de rayonnement particulière servant de référence.

(3) Les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être conçus, réalisés et préparés en vue du transport de manière que, dans les conditions ambiantes spécifiées au paragraphe (4), ils satisfassent aux conditions des alinéas a) et b) ci-après :

a) la chaleur produite à l'intérieur du colis par le contenu radioactif ne doit pas, dans les conditions normales de transport (réalisées par les épreuves prévues au marginal 3635), nuire au colis de telle sorte qu'il ne puisse plus satisfaire aux prescriptions applicables en matière de confinement et de protection s'il demeure sans surveillance pendant une semaine. On s'attachera particulièrement aux effets de la chaleur qui risquent :

   i) de modifier la disposition, la forme géométrique ou l'état physique du contenu radioactif ou, si la matière est enfermée dans une enveloppe métallique ou un récipient (par exemple, éléments combustibles gainés), de provoquer la fusion de l'enveloppe métallique, du récipient ou de la matière;

   ii) de diminuer l'efficacité de l'emballage par suite de différences de dilatation thermique, de fissuration ou de fusion de l'écran de protection contre le rayonnement;

   iii) d'accélérer la corrosion en présence d'humidité;

b) la température des surfaces accessibles d'un colis du type B(U) ou du type B(M) ne doit pas dépasser 50°C à l'ombre, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

Appendice A.6

3602 (suite)

(4) Pour l'application du paragraphe (3) a), on supposera que les conditions ambiantes sont les suivantes :

a) température 38°C (100°F);

b) insolation : conditions selon tableau I.

Pour l'application du paragraphe (3) b), on supposera que la condition ambiante est la suivante :

température : 38°C (100°F).

Dans le cas de colis du type B(M) qui doivent être transportés exclusivement entre certains pays, on pourra admettre d'autres conditions, avec l'agrément des autorités compétentes de ces pays.

Tableau I

Conditions d'insolation

Forme et emplacement de la surface	Insolation en gcal/cm^2 pendant 12 heures par jour
Les surfaces planes des colis sont horizontales pendant le transport :	
- base	néant
- autres surfaces	800
Les surfaces planes des colis ne sont pas horizontales pendant le transport :	
- chacune des surfaces	200[a)]
Surfaces courbes des colis	400[a)]

a) On peut également utiliser une fonction sinusoïdale, adopter un coefficient d'absorption et négliger les effets de la réflexion éventuelle par des objets avoisinants.

(5) Un emballage comprenant une protection thermique destinée à lui permettre de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3) doit être conçu de telle sorte que cette protection reste efficace dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (2). La protection thermique à l'extérieur du colis ne doit pas être rendue inefficace du fait des conditions qui se présentent ordinairement au cours d'une manutention normale ou en cas d'accident et qui ne sont pas simulées dans les épreuves prévues ci-dessus, par exemple déchirure, coupure, ripage, abrasion ou manutention brutale.

Appendice A.6

D. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES COMPLEMENTAIRES POUR LES COLIS DU TYPE B(U)

3603 (1) L'emballage doit être conçu de manière que :

a) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3635, la perte du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-6}$ par heure;

b) s'il était soumis aux épreuves prévues au marginal 3637, la perte accumulée du contenu radioactif ne serait pas supérieure à $A_2 \times 10^{-3}$ en une semaine.

En présence de mélanges de différents radionucléides, on appliquera les prescriptions du marginal 3691.

Pour a), l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651. Pour a) et b), les valeurs A_2 pour les gaz rares sont celles de l'état non comprimé.

(2) Le modèle doit satisfaire aux limites admissibles de dégagement d'activité sans qu'il soit fait appel à des filtres ni à un système de refroidissement mécanique.

(3) Le colis ne doit pas comporter de dispositif permettant une décompression continue durant le transport.

(4) Le colis ne doit comporter aucun dispositif de décompression de l'enveloppe de confinement qui libérerait des matières radioactives dans le milieu ambiant dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637.

(5) Lorsque la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)) de l'enveloppe de confinement, ajoutée à toute différence de pression au-dessous de la pression atmosphérique au niveau moyen de la mer, à laquelle pourrait être soumis tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement, dépasse 0,35 kg/cm2, cet élément doit être capable de résister à une pression au moins égale à une fois et demie la somme de ces pressions; la contrainte à cette pression ne doit pas excéder 75 % de la limite minimale d'élasticité ni 40 % de la limite de rupture du matériau constituant cet élément à la température d'utilisation maximale prévue.

(6) Si le colis, à la pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)), est soumis à l'épreuve thermique prévue au marginal 3637 (3), la pression dans tout élément de l'emballage faisant expressément partie de l'enveloppe de confinement ne doit pas dépasser celle qui correspond à la limite minimale d'élasticité du matériau dudit élément à la température maximale que cet élément pourrait atteindre au cours de l'épreuve.

(7) La pression d'utilisation normale maximale (voir marginal 2700 (2)) du colis ne doit pas dépasser 7 kg/cm2 (manomètre).

(8) La température maximale de l'une quelconque des surfaces facilement accessibles du colis pendant le transport ne doit pas dépasser 82° C [à l'ombre] dans les conditions normales de transport (voir aussi marginal 3602 (31 b)).

Appendice A.6

(9) L'enveloppe de confinement d'un colis contenant une matière radioactive sous forme liquide ne doit pas être détériorée si le colis est soumis à une température de - 40° C dans les conditions normales de transport. 3603 (suite)

E. PRESCRIPTIONS ADDITIONNELLES POUR LES COLIS DU TYPE B(M)

(1) Outre les prescriptions du marginal 3602, les colis du type B(M) doivent satisfaire, autant que possible, aux prescriptions spécifiques additionnelles pour les colis du type B(U) prévues au marginal 3603. 3604

(2) Un colis du type B(M) doit être conçu de manière que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves indiquées dans le tableau II, la perte du contenu radioactif ne soit pas supérieure aux limites d'activité fixées dans ledit tableau. En ce qui concerne les épreuves prévues au marginal 3635, l'évaluation tiendra compte des limites de la contamination externe indiquées au marginal 3651.

Tableau II

Limites d'activité pour la perte du contenu radioactif des colis du type B(M)

Conditions	Colis du type B(M) sans décompression continue	Colis du type B(M) avec décompression continue
Après les épreuves prévues au marginal 3635	$A_2 \times 10^{-6}$ par heure	$A_2 \times 5 \times 10^{-5}$ par heure
Après les épreuves prévues au marginal 3637	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine	Krypton-85 : 10 000 Ci en une semaine Autres radionucléides : A_2 en une semaine

Pour les gaz rares, les valeurs de A_2 sont celles de l'état non comprimé. En présence de mélanges de radionucléides, on appliquera les presceptions du marginal 3691.

(3) Si la pression dans l'enveloppe de confinement d'un colis du type B(M) pouvait entraîner, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637, une contrainte supérieure à la limite minimale d'élasticité de l'un quelconque des matériaux de l'enveloppe de confinement à la température qu'il atteindrait probablement au cours des épreuves, l'emballage devra être muni d'un système de décompression de manière que cette limite minimale d'élasticité ne soit pas dépassée.

3605-
3609

Appendice A.6

CHAPITRE II - MATIERES FISSILES

A. EXEMPTION DE MATIERES FISSILES DES PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX COLIS DES CLASSES FISSILES

3610 Les colis contenant des matières radioactives qui sont égalemwnt fissiles doivent, sauf dans les cas visés sous a) à g), être conçus de manière à satisfaire aux prescriptions du présent chapitre :

a) colis ne contenant chacun pas plus de 15 grammes d'uranium-233, d'uranium-235, de plutonium-238, de plutonium-239, de plutonium-241 ou 15 grammes de toute combinaison quelconque de ces radionucléides, à condition que la plus petite dimension extérieure du colis ne soit pas inférieure à 10 cm. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

b) colis ne contenant que de l'uranium naturel ou appauvri qui n'a été irradié que dans des réacteurs thermiques;

c) colis contenant des solutions ou mélanges hydrogénés homogènes satisfaisant aux conditions indiquées dans le tableau III. Lorsque les matières sont transportées en vrac, les limites de quantité doivent s'appliquer au véhicule;

Tableau III

Limites concernant les solutions ou mélanges hydrogénés homogènes

Paramètres	Toute autre matière fissile (y compris les mélanges)	^{235}U seul
Minimum H/X[a]	5 200	5 200
Concentration maximale de nucléide fissile en g/l	5	5
Masse maximale de nucléide fissile en g/colis	500	800[b]

a/ H/X est le rapport du nombre d'atomes d'hydrogène au nombre d'atomes de nucléides fissiles.

b/ Avec, pour Pu et ^{233}U, une tolérance n'excédant pas 1 % de la masse de ^{235}U.

d) colis contenant de l'uranium enrichi en uranium-235 à un maximum de 1 % en poids et dont la teneur en plutonium-total et en uranium-233 n'excède pas 1 % de la masse d'uranium-235, à condition que les matières fissiles soient réparties de façon homogène dans l'ensemble de la matière. En outre, si l'uranium-235 se présente sous forme de métal ou d'oxyde, il ne doit pas être disposé en réseau à l'intérieur du colis;

Appendice A.6

3610 (suite)

e) colis contenant une matière fissile quelle qu'elle soit, à condition qu'ils ne contiennent pas plus de 5 g de matière fissile pour tout volume de 10 litres. Les matières doivent au moins être emballées dans des colis qui permettent de respecter les limites relatives à la répartition des matières fissiles au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

f) colis ne contenant chacun pas plus de 1 kg de plutonium-total, dont au maximum 20 % en masse peut être constitué par du plutonium-239, du plutonium-241 ou une combinaison quelconque de ces radionucléides;

g) colis contenant des solutions liquides de nitrate d'uranyle enrichi en uranium-235 à un maximum de 2 % en poids, avec, pour le plutonium et l'uranium-233, une tolérance n'excédant pas 0,1 % de la masse d'uranium-235.

Les colis doivent satisfaire également aux dispositions des autres parties applicables du présent Appendice.

B. DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A LA SECURITE NUCLEAIRE

3611

1) Toutes les matières fissiles doivent être emballées et expédiées de telle manière que l'état critique 1/ ne puisse être atteint dans aucune condition prévisible du transport. Il faudra notamment envisager les éventualités suivantes :

a) infiltration d'eau dans les colis ou écoulement d'eau hors des colis;

b) perte d'efficacité des absorbeurs ou ralentisseurs de neutrons incorporés;

c) modification de la disposition des contenus donnant lieu à une réactivité plus grande, soit à l'intérieur du colis, soit par suite d'une perte du contenu hors du colis;

d) réduction des espacements entre les colis ou entre les contenus;

e) immersion des colis dans l'eau ou enfouissement sous la neige;

f) augmentation éventuelle de la réactivité par suite de variations de température.

2) En outre, lorsqu'il s'agit de combustible nucléaire irradié ou de matières fissiles non spécifiées, les hypothèses ci-après doivent être faites :

a) le combustible nucléaire irradié dont le degré d'irradiation n'est pas connu et dont la réactivité décroit avec le taux de combustion doit être considéré comme non irradié aux fins du contrôle des risques de criticité. Si la réactivité augmente avec le taux de combustion, il doit être considéré comme combustible irradié se trouvant dans les conditions de réactivité maximale. Si le degré d'irradiation est connu, la réactivité du combustible pourra être évaluée en conséquence;

1/ En appliquant les valeurs relatives à la criticité - qu'elles aient été obtenues par le calcul ou expérimentalement - pour déterminer si le colis présente des risques de criticité, il faut tenir compte séparément de toute erreur sur ces valeurs ou incertitudes quant à leur validité.

Appendice A.6

3611 (suite) b) dans le cas de matières fissiles non spécifiées, telles que résidus ou débris, dont l'enrichissement, la masse, la concentration, le pouvoir de ralentissement ou la densité ne sont pas connus ou ne peuvent pas être déterminés, on doit attribuer à tout paramètre inconnu la valeur qui donne la réactivité maximale dans les conditions prévisibles.

3) Les colis de matières fissiles autres que ceux prévus au marginal 3610 doivent entrer dans l'une des classes suivantes :

a) Classe fissile I colis ne comportant aucun risque nucléaire, quels que soient leur nombre et leur disposition, dans toutes les conditions prévisibles de transport;

b) Classe fissile II : colis ne comportant aucun risque nucléaire s'ils sont en nombre limité, quelle que soit leur disposition et dans toutes les conditions prévisibles de transport;

c) Classe fissile III : colis ne comportant aucun risque nucléaire, dans toutes les conditions prévisibles de transport, en raison de précautions ou mesures spéciales ou de contrôles administratifs spéciaux imposés au transport de l'envoi.

C. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE I

3612 (1) Chaque colis de la classe fissile I doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 :

a) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ou s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement, dans la mesure optimale prévisible, n'ait été admise aux fins du marginal 3614 (1);

b) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile I doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3613 et 3614.

1. Pour le colis isolé

3613 (1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes :

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative;

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

Appendice A.6

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou — 3613 (suite)

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante 2/ dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

a) avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1) :

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. <u>Pour les envois d'un ou plusieurs colis</u>

3614 — (1) Un nombre quelconque de colis non endommagés de même modèle, disposés dans n'importe quelle position, doit rester sous-critique; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport.

(2) 250 de ces colis, quand ils sont "endommagés", doivent rester sous-critiques s'ils sont empilés dans n'importe quelle position avec, au voisinage immédial, un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la

---

2/ Par exemple, à supposer que la masse de la matière fissile constitue un paramètre de contrôle valable, on aura une marge suffisante si on limite la masse à 80 % de celle qui serait critique dans un système comparable.

Appendice A.6

3614 (suite) plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée[3/] entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels une approbation multilatérale est nécessaire

Exemple I

3615 Le calcul doit être fait sur les bases suivantes :

a) Chaque colis doit être conforme aux critères énoncés aux marginaux 3612 et 3613 (1);

b) Tout colis, qu'il soit endommagé ou non, doit être conçu de telle sorte que les matières fissiles qu'il contient soient protégées contre les neutrons thermiques;

c) Lorsqu'un faisceau parallèle de neutrons, ayant le spectre d'énergie spécifié au tableau IV, atteint un colis non endommagé sous un angle d'incidence quelconque, le facteur de multiplication des neutrons épithermiques à la surface, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de neutrons épithermiques émis par le colis et le nombre de neutrons épithermiques pénétrant dans le colis, doit être inférieur à 1 et le spectre des neutrons émis par ledit colis, que l'on suppose faire partie d'un ensemble infini de tels colis, ne doit pas être plus dur que celui des neutrons incidents;

d) le modèle du colis doit être conforme aux critères énoncés au marginal 3614 (2).

Tableau IV

Spectre énergétique des neutrons[a/]

Energie des neutrons E	Pourcentage de neutrons ayant une énergie inférieure à E
11,0 MeV	1,000
2,4 MeV	0,802
1,1 MeV	0,590
0,55 MeV	0,460
0,26 MeV	0,373
0,13 MeV	0,319
43 keV	0,263
10 keV	0,210
1,6 keV	0,156
0,26 keV	0,111
42 eV	0,072
5,5 eV	0,036
0,4 eV	0

a/ Ce spectre correspond à la portion épithermique du spectre à l'état d'équilibre émis par un colis comportant un écran de bois de 5 cm d'épaisseur et faisant partie d'un ensemble critique de tels colis.

3/ La modération hydrogénée peut être considérée comme étant soit une couche uniforme d'eau liquide entourant chaque colis, soit de l'eau (glace ou vapeur) d'une densité appropriée répartie de façon homogène entre les colis.

Appendice A.6

4. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I

(1) L'emballage est construit de telle sorte que la matière fissile soit entourée par une couche d'une matière capable d'absorber tous les neutrons thermiques incidents 4/ et que cet absorbeur de neutrons soit lui-même entouré par une épaisseur d'au moins 10,2 cm d'un bois ayant une teneur en hydrogène d'au moins 6,5 % en poids, la plus petite dimension extérieure de cette enveloppe de bois ne devant pas être inférieure à 30,5 cm. 3616

(2) L'emballage est construit de telle sorte que, s'il est "endommagé", ("endommagé" a ici le sens donné au marginal 3613 (1)), la matière fissile reste entourée par la couche absorbante de neutrons, que cet absorbeur de neutrons reste entourée de bois, que ce bois ne soit pas affecté dans une mesure telle que l'épaisseur subsistante soit inférieure à 9,2 cm ou que la plus petite dimension extérieure du bois restant soit inférieure à 28,5 cm.

(3) Le contenu ne doit pas dépasser les masses admissibles de matière fissile indiquées dans les tableaux V à XIII, compatibles avec : a) la nature de la matière; b) la modération maximale; et c) le diamètre (ou volume) maximal qui résulteraient si l'emballage était "endommagé" (le mot "endommagé" ayant ici le sens donné au marginal 3613 (1)).

N.B. Un calcul détaillé pour un modèle de colis donné, selon la méthode exposée au marginal 3615, peut fournir des valeurs moins restrictives que celles qui sont indiquées dans les tableaux V à XIII.

4/ Cette couche peut être une enveloppe de cadmium d'au moins 0,38 mm d'épaisseur, équivalant à 0,325 g de cadmium par cm2.

Appendice A.6

TABLEAU V

SOLUTIONS AQUEUSES DE FLUORURE D'URANYLE[a]/ OU DE NITRATE D'URANYLE[a]/

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne														
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
	← illimité →													
10,16 illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne														
Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,60	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,66	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

a/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

Appendice A.6

TABLEAU VI

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES D'URANIUM*/DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DEPASSE PAS 4,8 g/cm³ **/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 25 % en poids, sans ralentisseur)

<u>Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage</u>

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6 — kg d'uranium par colis
10,16	illimité
illimité	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
	kg d'uranium par colis					
3	7,0	10,0	12,2	14,5	14,5	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être plus de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU VII

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM-235 NE DEPASSE PAS 9,6 g/cm³**/

(y compris l'uranium métal dont le taux d'enrichissement en uranium-235 ne dépasse pas 50 % en poids, sans ralentisseur)

<u>Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage</u>

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
7,5	← illimité →													
8	6	← illimité →												
8,5	6	7	8	← illimité →										
9	6	7	8	9,2	10	11	← illimitée →							
9,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	← illimitée →				
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimitée	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à							
	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0
	kg d'uranium par colis							
3	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5
4	4,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 ou dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Les mélanges contenant du béryllium ou du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être de cinq fois supérieure à la masse d'uranium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU VIII

URANIUM*/ METAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	6	7	← illimité →											
7	6	7	8	9,2	10	← illimité →								
7,5	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
10	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19
3	6	7	8	9,2	10	11	12	14	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
4	6	7	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
5	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
7	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
illimité	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
illimité**/	6	7	8	9,2	10	11	12	14	15	16	17	17	17	19

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

**/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Appendice A.6

TABLEAU IX

COMPOSES OU MELANGES D'URANIUM*/ DONT LA CONCENTRATION EN URANIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,44}{H/U + 1,41}$ g/cm^3

__Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage__

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
6	← illimité →													
6,5	2,80	6,0	← illimité →											
7	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	← illimité →								
7,5	2,80	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	14	15	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
10	0,330	0,87	1,10	1,80	2,50	3,50	4,6	7,1	7,7	9,6	11,6	13,8	16,1	18,3
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à													
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,380	0,66	1,01	1,47	2,00	2,66	3,50	4,64	6,04	7,62	9,39	11,3	13,3
3	0,084	0,223	0,416	0,65	0,93	1,25	1,58	1,96	2,34	2,74	3,16	3,57	3,99	4,42
4	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,274	0,356	0,498	0,73	1,05	1,47	2,02	2,70	3,55
5	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,495	0,57	0,60	0,74	0,84	0,92	1,02
7	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,347	0,406	0,467	0,53	0,60	0,66	0,73
illimité	0,084	0,120	0,157	0,193	0,231	0,267	0,301	0,335	0,370	0,400	0,429	0,456	0,478	0,498

*/ Uranium ne contenant pas l'isotope 233 et dont la teneur en uranium-235 ne dépasse pas 93,5 % en poids.

Appendice A.6

TABLEAU X

COMPOSES OU MELANGES NON HYDROGENES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM-239 NE DEPASSE PAS 10 g/cm³ */

<u>Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage</u>

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,95	1,05	1,1	1,15	1,25
	kg de plutonium par colis									
6	← illimité →									
6,5	3,60	4,2	← illimité →							
7	3,60	4,2	4,7	5,3	← illimité →					
7,5	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	← illimité →			
10	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9	7,1	8,1	8,3	8,6	8,9
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
	kg de plutonium par colis				
3	3,60	4,2	4,7	5,3	5,9
4	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405

*/ Les mélanges contenant du béryllium et du deutérium sont exclus et la masse de carbone ne doit pas être supérieure à 1/10 de la masse de plutonium admissible.

Appendice A.6

TABLEAU XI

PLUTONIUM METAL SANS RALENTISSEUR

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne						
Diamètre du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
(cm)	kg de plutonium par colis					
4	3,20	← illimité →				
10	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité*/	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne						
Volume du récipient interne ne dépassant pas	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm^3 et n'étant pas inférieure à					
	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85
(l)	kg de plutonium par colis					
3	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5
4	3,20	3,60	3,84	3,84	3,84	3,84
5	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
7	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
illimité	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405
illimité*/	3,20	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5

*/ Ces masses plus importantes sont admissibles lorsque le produit fissile se présente sous la forme de morceaux de métal massifs ne pesant pas moins de 2 kg chacun et dont les surfaces sont exemptes de parties rentrantes.

Appendice A.6

TABLEAU XII

COMPOSES OU MELANGES DE PLUTONIUM DONT LA CONCENTRATION EN PLUTONIUM NE DEPASSE PAS $\frac{26,56}{H/Pu + 1,35}$ g/cm³

Masse admissible de plutonium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
4	← illimité →													
5	3,2	3,60	3,90	4,2	4,4	← illimité →								
6	2,80	3,60	3,90	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
6,5	2,50	3,40	3,80	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7	2,20	3,10	3,70	4,2	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
7,5	1,90	2,70	3,40	4,1	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8	1,60	2,30	3,0	3,80	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
8,5	1,30	1,80	2,40	3,20	3,80	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
9	0,97	1,30	1,80	2,40	3,0	3,40	3,60	3,80	4,0	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4
9,5	0,65	0,88	1,20	1,50	1,90	2,20	2,40	2,60	2,80	3,10	3,60	4,4	4,4	4,4
10	0,330	0,42	0,50	0,58	0,70	0,83	0,99	1,20	1,50	1,90	2,70	3,90	4,5	4,5
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (1)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg de plutonium par colis													
2	0,152	0,309	0,52	0,80	1,16	1,59	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
3	0,047	0,133	0,247	0,380	0,700	0,76	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
4	0,022	0,076	0,095	0,133	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,89	1,19	1,55	1,98	2,47
5	0,022	0,053	0,085	0,118	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
7	0,022	0,053	0,084	0,114	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
illimité	0,022	0,053	0,084	0,114	0,143	0,171	0,199	0,226	0,250	0,274	0,294	0,311	0,327	0,339

Appendice A.6

TABLEAU XIII

SOLUTIONS AQUEUSES DE NITRATE D'URANIUM-233 OU DE FLUORURE D'URANIUM-233

<u>Masse admissible d'uranium par colis en fonction de la densité du bois de l'emballage</u>

1. Limitée par le diamètre intérieur maximal du récipient interne

Diamètre du récipient interne ne dépassant pas (cm)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
9	← illimité →													
9,5	0,035	0,067	← illimité →											
10	0,035	0,067	0,100	← illimité →										
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,371	0,391

2. Limitée par le volume intérieur maximal du récipient interne

Volume du récipient interne ne dépassant pas (l)	Densité du bois n'excédant pas 1,25 g/cm³ et n'étant pas inférieure à 0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,05	1,1	1,15	1,2	1,25
	kg d'uranium par colis													
2	0,152	0,309	0,475	0,71	0,99	1,33	1,71	2,11	2,54	2,99	3,44	3,94	4,41	4,8
3	0,085	0,133	0,180	0,228	0,285	0,332	0,389	0,446	0,50	0,56	0,60	0,67	0,73	0,78
4	0,085	0,109	0,133	0,175	0,213	0,256	0,304	0,356	0,408	0,460	0,51	0,57	0,63	0,69
5	0,035	0,076	0,114	0,152	0,190	0,223	0,256	0,292	0,323	0,356	0,389	0,422	0,451	0,484
7	0,035	0,073	0,109	0,142	0,175	0,204	0,235	0,263	0,289	0,318	0,342	0,368	0,394	0,420
illimité	0,035	0,067	0,100	0,134	0,169	0,200	0,231	0,261	0,289	0,316	0,340	0,361	0,377	0,391

Appendice A.6

D. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE II

(1) Chaque colis de la classe fissile II doit être conçu de façon que, dans les conditions qui résulteraient des épreuves prévues au marginal 3635 : 3617

a) le volume et tout espacement sur la base desquels la sécurité nucléaire a été calculée aux fins du marginal 3619 a) ne puissent être réduits de plus de 5 % et la construction du colis ne puisse permettre d'y introduire un cube de 10 cm de côté;

b) l'eau ne puisse pénétrer dans aucune partie du colis ni s'en écouler, à moins que la pénétration de l'eau dans cette partie ou son écoulement dans les conditions optimales prévisibles, n'ait été admise lorsque le nombre admissible a été déterminé aux fins du marginal 3619 a);

c) la configuration du contenu et la géométrie de l'enveloppe de confinement ne soient pas modifiées au point d'accroître sensiblement la réactivité.

(2) Les colis de la classe fissile II doivent satisfaire aux critères de sécurité nucléaire énoncés aux marginaux 3618 et 3619.

1. Pour le colis isolé

(1) On prendra pour hypothèses les conditions suivantes : 3618

a) le colis est "endommagé"; le mot "endommagé" signifie ici la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour le colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative; et

b) l'eau peut pénétrer dans ou s'écouler de tous les espaces vides des colis, y compris ceux qui sont à l'intérieur de l'enveloppe de confinement; toutefois, si le modèle de colis comporte des caractéristiques spéciales destinées à empêcher cette pénétration ou cet écoulement d'eau dans ou hors de certains des espaces vides, même par suite d'une erreur humaine, on admettra qu'il n'y a ni pénétration ni écoulement d'eau. Ces caractéristiques spéciales peuvent être :

i) des barrières étanches multiples de haute qualité, dont chacune conserverait son efficacité si le colis était soumis aux combinaisons d'épreuves prévues au paragraphe (1) a); ou

ii) un contrôle rigoureux de la qualité dans la fabrication et l'entretien de l'emballage, associé à des épreuves spéciales pour démontrer la fermeture de chaque colis avant l'expédition.

(2) Le colis doit être sous-critique avec une marge suffisante (voir note 2) dans les conditions prévues au paragraphe (1), compte tenu des caractéristiques chimiques et physiques, y compris tout changement dans ces caractéristiques qui pourrait se produire dans les conditions du paragraphe (1), et sous les conditions ci-après de modération et de réflexion :

Appendice A.6

3618 (suite)

a) **avec la matière à l'intérieur de l'enveloppe de confinement :**

i) configuration et modération les plus réactives envisageables dans les conditions du paragraphe (1);

ii) réflexion totale par l'eau autour de l'enveloppe de confinement ou telle réflexion plus grande, autour de cette enveloppe, qui pourrait être apportée par des matériaux de l'emballage lui-même; et, en outre,

b) si une partie quelconque de la matière s'échappe de l'enveloppe de confinement dans les conditions du paragraphe (1);

i) configuration et modération les plus réactives considérées comme vraisemblables;

ii) réflexion totale par l'eau autour de cette matière.

2. Pour les envois d'un ou plusieurs colis

3619 Un "nombre admissible" doit être calculé pour chaque modèle de colis de la classe fissile II, tel que :

a) un ensemble de colis non endommagés égal à cinq fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, sans matière étrangère entre eux et en supposant un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagé" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

b) un ensemble de colis endommagés égal à deux fois le nombre admissible doit rester sous-critique, les colis étant empilés ensemble dans n'importe quelle disposition, avec un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4), selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée3/ entre les colis et une pénétration d'eau dans le colis ou un écoulement hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

3. Modèles de colis pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3620 Pour les colis de la classe fissille II, il n'est pas nécessaire que le modèle de colis soit approuvé par une autorité compétente, si les conditions suivantes sont remplies :

a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées de la classe 7 en ce qui concerne les caractéristiques des matières radioactives non fissiles.

Appendice A.6

3620 (suite)

b) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XIV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Tableau XIV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	160
75	168
60	176
40	184
30	192
20	208
15	224
11	240
10	256
9,5	262
9	270
8,5	276
8	284
7,5	294
7	300
6,5	312
6	324
5,5	340
5	360
4,5	380
4	400
3,5	440
3	500
2,5	600
2	820
1,5	1 360
1,35	1 600
1	3 400
0,92	6 000

Appendice A.6

3620 (suite)

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le contenu de tout envoi comportant le "nombre admissible" de colis ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XV en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XV

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
4	420
3,5	460
3	560
2,5	740
2	1 200
1,5	2 800
1,35	4 000

d) Contenu : uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

Appendice A.6

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée. — 3620 (suite)

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :

$$\frac{^{235}U\ (g)}{160} + \frac{Pu\ (g)}{90} + \frac{^{233}U\ (g)}{100}$$ ne soit pas plus grand que 1.

e) Nombre admissible : le nombre admissible pour un colis déterminé répondant à cette spécification dépend du contenu effectif et est égal à la limite de masse fissile par envoi divisé par la masse fissile effectivement présente dans le colis. Dans le cas des mélanges de nucléides visés sous d) ci-dessus, le nombre admissible est égal :

$$\frac{160}{U\text{-}235 + 1,6 \times U\text{-}233 + 1,778 \times Pu}$$

^{235}U, ^{233}U et Pu étant le nombre de grammes de ^{235}U, de ^{233}U et de Pu présent dans le colis. Si le colis fait partie d'un envoi de colis de modèles différents, les prescriptions de la note 1/ doivent être observées du marginal 2700 (2).

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

E. DISPOSITIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES COLIS DE LA CLASSE FISSILE III

Les colis de la classe fissile III doivent satisfaire aux prescriptions générales du marginal 3611 et être approuvés conformément aux marginaux 3674 et 3675. — 3621

1. Modèles de colis pour lesquels une approbation unilatérale est nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

Pour les colis répondant aux spécifications ci-après, seule une approbation unilatérale du modèle de colis est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies : — 3622

a) Le nombre de colis dans un même envoi doit être limité de telle manière que :

i) un ensemble de colis non endommagés égal à deux fois ce nombre restent sous-critiques si les colis sont empilés dans n'importe quelle position, sans matière étrangère entre eux, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin, "non endommagée" signifie la condition dans laquelle les colis sont conçus pour être présentés au transport;

ii) un ensemble de colis endommagés égal à ce nombre restent sous-critiques, les colis étant empilés dans n'importe quelle position, avec au voisinage immédiat un réflecteur d'une matière équivalente à l'eau sur tous les côtés de cet ensemble; à cette fin "endommagé" signifie la condition, évaluée ou démontrée, résultant pour chaque colis soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (1) à (3), suivies de celle prévue au marginal 3638, soit des épreuves prévues aux marginaux 3635 et 3637 (4) selon la combinaison la plus limitative. On supposera en outre une modération hydrogénée 3/ entre les colis et une pénétration

Appendice A.6

3622 (suite) d'eau dans le colis ou un écoulement d'eau hors de celui-ci compatible avec les résultats des épreuves et correspondant à la réactivité la plus forte.

b) L'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis de matières radioactives étiquetés.

2. Modèles de colis de matières fissiles pour lesquels l'approbation d'une autorité compétente n'est pas nécessaire

Exemple I (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3623 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire, si les conditions suivantes sont remplies :

a) le colis est approuvé comme colis de la classe fissile II et le nombre de ces colis dans un même envoi ne dépasse pas le double du nombre admissible auquel l'approbation pour la classe fissile II est liée;

b) l'expédition de ces colis n'est faite que sur la base d'arrangements approuvés par les autorités compétentes conformément au marginal 3675, afin de prévenir le chargement, le transport et l'entreposage de ces colis avec d'autres colis des classes fissiles II et III. Ces arrangements peuvent prévoir, par exemple :

i) qu'aucun autre colis de matières radioactives étiqueté ne peut être transporté avec l'envoi sur le même véhicule; et

ii) que l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route; ou

que des contrôles doivent être imposés, un convoyeur étant fourni à cette fin pour empêcher que les colis de l'envoi soient empilés ou placés côte à côte avec d'autres colis de matières radioactives après un accident ou à tout autre moment.

Le convoyeur doit voyager dans un autre véhicule.

Exemple II (nécessitant l'approbation multilatérale de l'expédition)

3624 Pour les colis de la classe fissile III, aucune approbation du modèle de colis n'est nécessaire si les conditions suivantes sont remplies :

a) Emballage : la sécurité de ces envois du point de vue de la criticité ne dépend pas de l'intégrité de l'emballage. On peut donc utiliser tout emballage qui satisfait aux autres prescriptions appropriées du présent appendice, à condition qu'il ne comporte pas un écran en plomb d'une épaisseur supérieure à 5 cm, en tungstène ou en uranium.

Appendice A.6

3624 (suite)

b) <u>Contenu - uranium métal, composés ou mélanges</u> : le contenu de tout envoi ne doit pas être supérieur à la masse admissible d'uranium-235 par envoi indiquée dans le tableau XVI, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

Appendice A.6

3624
(suite)

Tableau XVI

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, grammes d'uranium-235
93	400
75	420
60	440
40	460
30	480
20	520
15	560
11	600
10	640
9,5	655
9	675
8,5	690
8	710
7,5	730
7	750
6,5	780
6	810
5,5	850
5	900
4,5	950
4	1 000
3,5	1 100
3	1 250
2,5	1 500
2	2 050
1,5	3 400
1,35	4 000
1	8 500
0,92	15 000

c) Contenu - uranium métal, composés ou mélanges ne se présentant pas sous forme de réseau : le tableau XVII indique la masse admissible d'uranium-235 par envoi, en fonction de l'enrichissement, pour les matières satisfaisant aux conditions suivantes :

i) l'uranium-233 ne doit pas être présent;

ii) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

iii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium-235;

Appendice A.6

iv) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée;

3624 (suite)

v) les matières fissiles doivent être réparties de façon homogène dans le contenu. En outre, les matières ne doivent pas être disposées en réseau à l'intérieur du colis.

Tableau XVII

Masse admissible d'uranium-235 par envoi

Enrichissement de l'uranium en poids, exprimé en pourcentage d'uranium-235, ne dépassant pas	Masse admissible par envoi, kilogrammes d'uranium-235
4	1,05
3,5	1,15
3	1,4
2,5	1,8
2	3
1,5	7
1,35	10

d) <u>Contenu - uranium métal ou plutonium métal, composés ou mélanges</u> : les matières doivent satisfaire aux conditions suivantes :

i) le béryllium ni aucune matière hydrogénée enrichie en deutérium ne doivent être présents;

ii) la masse totale du graphite présent ne doit pas être plus de 150 fois supérieure à la masse totale d'uranium et de plutonium;

iii) aucun mélange de matières fissiles avec des matières plus denses en hydrogène que l'eau, par exemple certains hydrocarbures, ne doit être présent. L'utilisation de polyéthylène pour l'emballage est autorisée.

La masse totale de matières fissiles par envoi doit être telle que :

$$\frac{U\text{-}235\ (g)}{400} + \frac{Pu\ (g)}{225} + \frac{U\text{-}233\ (g)}{250}$$ ne soit pas plus grand que 1.

e) <u>Conditions de transport</u> : les contrôles administratifs ci-après doivent être exercés pendant toute la durée du transport de l'envoi :

i) la quantité de matières contenues dans un envoi ne doit pas dépasser les quantités définies sous b), c) et d) ci-dessus;

ii) l'envoi doit être acheminé directement jusqu'à destination sans aucun entreposage en cours de route.

f) L'expédition est subordonnée à une approbation multilatérale.

3625-3629

Appendice A.6

CHAPITRE III - METHODES D'EPREUVE ET VERIFICATIONS

A. PREUVE DE LA CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS

3630 (1) La preuve de l'observation des prescriptions relatives aux épreuves prévues dans le présent chapitre peut être fournie par un ou plusieurs des moyens indiqués ci-après :

a) en pratiquant les épreuves sur des échantillons ou des prototypes de l'emballage tel qu'il est habituellement remis au transport, auquel cas le contenu de l'emballage doit simuler le mieux possible le contenu radioactif normalement prévisible;

b) en se référant à des preuves antérieures satisfaisantes, de nature suffisamment comparable;

c) en pratiquant les épreuves sur des modèles à échelle appropriée comportant les éléments caractéristiques du spécimen considéré, lorsqu'il ressort de l'expérience technologique que les résultats de telles épreuves sont utilisables aux fins de l'étude de l'emballage. Si l'on utilise un modèle de ce genre, il faut tenir compte de la nécessité d'ajuster certains paramètres des épreuves, tels que le diamètre de la barre de pénétration ou la force de compression;

d) en recourant au calcul ou au raisonnement logique, lorsque les paramètres et méthodes de calcul sont admis d'une manière générale comme étant dignes de confiance ou prudents.

(2) En ce qui concerne les conditions initiales des épreuves prévues au présent chapitre, à l'exclusion de celles prévues aux marginaux 3637 (4) à 3639, la preuve de la conformité sera fondée sur l'hypothèse que le colis est en équilibre à une température ambiante de 38° C. On peut négliger les effets du rayonnement solaire avant et pendant l'épreuve thermique, mais il faut en tenir compte dans l'évaluation des résultats de cette épreuve.

B. EPREUVES PORTANT SUR LES EMBALLAGES

1. <u>Nombre de spécimens à soumettre aux épreuves</u>

3631 Le nombre de spécimens effectivement soumis aux épreuves dépendra à la fois du nombre d'emballages du type considéré qui seront produits, de la fréquence de leur utilisation et du prix de revient. Les résultats des épreuves peuvent en exiger un plus grand nombre pour satisfaire aux prescriptions des épreuves en ce qui concerne le dommage maximal.

2. <u>Préparation d'un spécimen en vue des épreuves</u>

3632 (1) Tout spécimen doit être examiné avant d'être soumis aux épreuves, afin d'en identifier et d'en noter les défauts ou avaries, notamment les suivants :

Appendice A.6

a) non-conformité aux spécifications ou aux plans;
b) vices de construction;
c) corrosion ou autres détériorations;
d) distorsion des éléments.

3632 (suite)

(2) L'enveloppe de confinement de l'emballage doit être clairement identifiée.

(3) Les parties extérieures de l'emballage doivent être clairement identifiées afin que l'on puisse se référer aisément et sans ambiguïté à toute partie de ce spécimen.

3. Vérification de l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

3633

Après avoir soumis le spécimen à l'une quelconque des épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, il faut encore démontrer que le confinement et la fonction-écran sont préservés dans la mesure requise aux marginaux 3601 (15) à (17) et 3602 (2), 3603 (1) et 3604 (2) pour l'emballage considéré.

4. Cible à utiliser dans les épreuves de chute spécifiées aux marginaux 3635 (4), 3636 (2), 3637 (2) et 3641 (1)

3634

La cible doit être une surface plane horizontale telle que tout accroissement de sa résistance à un déplacement ou à une déformation sous le choc n'aggrave pas sensiblement le dommage subi par le spécimen.

5. Epreuves destinées à démontrer la résistance aux conditions normales de transport

3635

(1) Ces épreuves sont : l'épreuve d'aspersion d'eau, l'épreuve de chute libre, l'épreuve de compression et l'épreuve de pénétration. Les prototypes du colis doivent être soumis à l'épreuve de chute libre, à l'épreuve de compression et à l'épreuve de pénétration après avoir été soumis dans chaque cas à l'épreuve d'aspersion d'eau. Un seul prototype peut être utilisé pour toutes les épreuves, à condition que les prescriptions du paragraphe (2) soient observées.

(2) Le délai entre la fin de l'épreuve d'aspersion d'eau et l'épreuve suivante doit être tel que l'eau puisse pénétrer au maximum sans qu'il y ait séchage appréciable de l'extérieur du spécimen. Sauf preuve du contraire, on admettra que ce délai est d'environ deux heures si le jet d'eau vient simultanément de quatre directions. Toutefois, aucun délai n'est à prévoir si le jet d'eau vient successivement de chacune des quatre directions.

(3) Epreuve d'aspersion d'eau : On considérera comme satisfaisante toute épreuve d'aspersion d'eau remplissant les conditions suivantes :

a) la quantité d'eau par unité de surface de sol équivaut approximativement à un débit de précipitation de 5 cm par heure;

b) l'eau heurte le spécimen sous un angle d'environ 45° avec l'horizontale;

Appendice A.6

3635 (suite)

c) l'eau est répartie à peu près uniformément, comme le serait la pluie, sur toute la surface du spécimen dans la direction du jet;

d) la durée de l'aspersion est d'au moins une heure;

e) l'emballage est orienté de telle sorte que ce sont les éléments étudiés qui risquent d'être le plus atteints et le spécimen repose sur un support afin qu'il ne baigne pas dans une mare d'eau.

(4) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue des éléments de sécurité à vérifier.

a) La hauteur de chute mesurée entre le point le plus bas du colis et la surface supérieure de la cible doit être conforme aux prescriptions du tableau XVIII.

Tableau XVIII - Hauteur de chute libre

Poids du colis (kg)	Hauteur de chute libre (m)
moins de 5 000	1,2
5 000 à $<$ 10 000	0,9
10 000 à $<$ 15 000	0,6
15 000 et plus	0,3

b) Pour les colis de la classe fissile II, la chute libre spécifiée ci-dessus doit être précédée d'une chute libre d'une hauteur de 0,3 m sur chacun des coins ou, si le colis est de forme cylindrique, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

c) Pour les colis rectangulaires en panneaux de fibres ou en bois dont le poids ne dépasse pas 50 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chacun de ses coins.

d) Pour les colis cylindriques en panneaux de fibres dont le poids ne dépasse pas 100 kg, un spécimen distinct doit subir une épreuve de chute libre, d'une hauteur de 0,3 m, sur chaque quart de chacune des arêtes circulaires.

(5) Epreuve de compression : Le spécimen doit être soumis pendant au moins 24 heures à une force de compression égale à la plus forte des deux valeurs suivantes :

a) l'équivalent de cinq fois le poids du colis réel;

b) l'équivalent du produit de 1 300 kg/m^2 par l'aire de projection verticale du colis.

Cette force sera appliquée uniformément à deux faces opposées du spécimen, l'une d'elles étant la base sur laquelle il repose normalement.

Appendice A.6

(6) Epreuve de pénétration : Le spécimen sera placé sur une surface rigide, plane et horizontale, dont le déplacement devra rester insignifiant lors de l'exécution de l'épreuve. 3635 (suite)

a) Une barre à extrémité hémisphérique de 3,2 cm de diamètre et pesant 6 kg, dont l'axe longitudinal est orienté verticalement, est lâchée au-dessus du spécimen et guidée de sorte que son extrémité vienne frapper le centre de la partie la plus fragile du spécimen et qu'elle heurte l'enveloppe de confinement si elle pénètre suffisamment profondément. Les déformations de la barre doivent rester insignifiantes lors de l'exécution de l'épreuve.

b) La hauteur de chute de la barre, mesurée entre l'extrémité inférieure de celle-ci et la surface supérieure du spécimen, doit être de 1 m.

6. Epreuves additionnelles pour les emballages du type A destinés à recevoir des liquides et des gaz

(1) Des spécimens distincts doivent être soumis à chacune des épreuves ci-après, à moins que l'on ne puisse prouver qu'une des épreuves est plus rigoureuse que l'autre pour le spécimen en question, auquel cas un spécimen devra subir l'épreuve la plus rigoureuse. 3636

(2) Epreuve de chute libre : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal au point de vue du confinement. La hauteur de chute, mesurée entre la partie inférieure du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

(3) Epreuve de pénétration : Le spécimen doit subir l'épreuve spécifiée au marginal 3635 (6), sauf que la hauteur de la chute doit être portée de 1 m, comme prévu au marginal 3635 (6) b), à 1,7 m.

7. Epreuves destinées à démontrer la capacité de résister aux accidents en cours de transport

(1) Le spécimen doit être soumis aux effets cumulatifs de l'épreuve mécanique visée au paragraphe (2) et de l'épreuve thermique visée au paragraphe (3) et ce dans cet ordre. Un spécimen distinct doit être soumis à l'épreuve d'immersion dans l'eau prévue au paragraphe (4). 3637

(2) Epreuve mécanique : L'épreuve consiste en deux chutes sur une cible. L'ordre dans lequel le spécimen est soumis aux deux chutes doit être choisi de façon que, après achèvement de l'épreuve mécanique, les dommages subis soient tels que l'épreuve thermique à laquelle le spécimen doit ensuite être soumis produise le dommage maximal.

a) Chute I : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point le plus bas du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 9 m.

Appendice A.6

3637 (suite)

b) Chute II : On fait tomber le spécimen sur la cible de manière à lui faire subir le dommage maximal. La hauteur de chute, mesurée entre le point d'impact prévu du spécimen et la surface supérieure de la cible, doit être de 1 m. Dans ce cas, la cible est constituée par l'extrémité supérieure d'une barre pleine en acier doux ayant une section circulaire de 15 cm + 0,5 cm de diamètre. La surface de la cible doit être plane et horizontale, son arête ayant un arrondi de 6 mm au plus. La barre doit être montée verticalement d'une manière rigide sur le socle de la cible décrite au marginal 3634; elle doit avoir une longueur de 20 cm, à moins qu'une barre plus longue ne puisse causer des dommages plus graves, auquel cas on utilisera une barre suffisamment longue pour causer le dommage maximal.

(3) <u>Epreuve thermique</u> : Une épreuve thermique sera considérée comme satisfaisante si le flux thermique reçu par le spécimen n'est pas inférieur à celui qui résulterait de l'exposition du spécimen entier pendant 30 minutes à un milieu rayonnant de 800° C ayant un coefficient de rayonnement d'au moins 0,9. Aux fins du calcul, le pouvoir absorbant de la surface sera soit la valeur à laquelle on peut s'attendre si le colis était exposé à un incendie, soit 0,8; on retiendra celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée. En outre, on tiendra compte de l'apport dû à la chaleur de convection, s'il est significatif, en supposant que l'air ambiant est immobile à la température de 800° C pendant les 30 minutes. Quand on aura fini de chauffer extérieurement le spécimen :

a) le spécimen ne doit pas être artificiellement refroidi avant qu'un délai de trois heures se soit écoulé ou qu'il ait été prouvé que la température intérieure a commencé à baisser; on retiendra celui de ces deux délais qui est le plus court;

b) s'il y a combustion de matériaux du spécimen, on la laissera se poursuivre pendant trois heures après la fin du chauffage, à moins qu'elle ne prenne fin d'elle-même plus tôt.

(4) <u>Epreuve d'immersion dans l'eau</u> : Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 15 m au minimum, pendant au moins huit heures. Aux fins de l'épreuve, on considérera comme satisfaisante une pression d'eau extérieure égale à 1,5 kg/cm2 (manomètre).

8. <u>Epreuve de pénétration d'eau pour les colis de matières fissiles</u>

3638

(1) Les colis autres que ceux des classes fissiles I ou II et tous autres colis pour lesquels on a supposé, aux fins de l'évaluation prévue aux marginaux 3614 (2) et 3619 b), une pénétration ou un écoulement d'eau correspondant à la réactivité la plus forte, sont exemptés de cette épreuve.

(2) Avant d'être soumis à l'épreuve de pénétration d'eau spécifiée ci-après, le spécimen doit être soumis aux épreuves prévues au marginal 3637 (2) et (3).

Appendice A.6

(3) Le spécimen doit être immergé sous une hauteur d'eau de 0,9 m au minimum, pendant au moins huit heures et dans la position susceptible de donner lieu à la pénétration maximale. Pour cette épreuve, il n'est pas nécessaire que la température ambiante soit de 38° C. — 3638 (suite)

9. Epreuves démontrant l'intégrité de l'enveloppe de confinement et de l'écran

N'importe quelle méthode d'épreuve ou d'inspection peut être utilisée pour établir que les conditions du présent chapitre sont respectées après que le spécimen a été soumis aux épreuves prévues aux marginaux 3635 à 3637, à condition qu'il puisse être prouvé que cette méthode satisfait aux prescriptions applicables des marginaux 3601 à 3604. — 3639

C. EPREUVES DESTINEES AUX MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

1. Généralités

(1) Les épreuves sont : l'épreuve de résistance au choc, l'épreuve de percussion, l'épreuve de pliage et l'épreuve thermique. — 3640

(2) Les spécimens (matières radioactives solides ou capsules) doivent être présentés dans l'état dans lequel ils seraient normalement remis au transport. Ils doivent être aussi semblables que possible à la matière radioactive.

(3) Un spécimen différent peut être utilisé pour chacune des épreuves.

(4) Le spécimen ne doit pas se briser lorsqu'il est soumis aux épreuves de résistance au choc, de percussion ou de pliage.

(5) Le spécimen ne doit ni fondre ni se disperser lorsqu'il est soumis à l'épreuve thermique.

(6) Après chaque épreuve, on déterminera les effets de la lixiviation sur le spécimen par une méthode qui ne devra pas être moins sensible que les méthodes décrites au marginal 3642.

2. Méthodes d'épreuve

(1) Epreuve de résistance au choc : On fait tomber le spécimen sur une cible, d'une hauteur de 9 m. La cible doit être telle qu'elle est définie au marginal 3634. — 3641

(2) Epreuve de percussion : Le spécimen est placé sur une feuille de plomb reposant sur une surface dure et lisse; on le frappe avec la face plate d'une barre d'acier, de manière à produire un choc équivalant à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plate de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm ± 0,3 mm. Le plomb, dont le coefficient de dureté sera de 3,5 à 4,5 selon l'échelle Vickers, aura une épaisseur maximale de 25 mm et couvrira une surface plus grande que celle que couvre le spécimen. Pour chaque épreuve, il faut placer le spécimen sur une partie intacte du plomb. La barre doit frapper le spécimen de manière à lui faire subir le dommage maximal.

Appendice A.6

3641 (suite)

(3) Epreuve de pliage : Cette épreuve n'est applicable qu'aux sources minces et longues dont la longueur minimale est de 10 cm et dont le rapport entre la longueur et la largeur minimale n'est pas inférieur à 10. Le spécimen doit être serré rigidement dans un étau, en position horizontale, de manière que la moitié de sa longueur dépasse des mors de l'étau. Il doit être orienté de telle manière qu'il subisse le dommage maximal lorsque son extrémité libre est frappée avec la face plane d'une barre d'acier. La barre doit frapper le spécimen de manière à produire un choc équivalent à celui que provoquerait un poids de 1,4 kg tombant en chute libre d'une hauteur de 1 m. La face plane de la barre doit avoir 25 mm de diamètre, son arête ayant un arrondi de 3 mm $\pm$ 0,3 mm.

(4) Epreuve thermique : Le spécimen est chauffé dans de l'air porté à la température de 800° C; il est maintenu à cette température pendant 10 minutes, après quoi on le laissera refroidir.

3. Lixiviation - Méthodes de détermination

3642

(1) Pour les matières solides non susceptibles de dispersion :

a) le spécimen doit être immergé pendant 7 jours dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm à 20° C;

b) l'eau et le spécimen doivent ensuite être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

c) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

d) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile dont l'état hygrométrique n'est pas inférieur à 0,90 à 30° C;

e) le spécimen doit ensuite être immergé dans de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que sous a) ci-dessus; puis l'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

f) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous c) et f) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

(2) Pour les matières mises en capsules :

a) le spécimen doit être immergé dans l'eau à la température ambiante. L'eau doit avoir un pH compris entre 6 et 8 et une conductivité maximale de 10 µS/cm. L'eau et le spécimen doivent être portés à une température de 50° $\pm$ 5° C et maintenus à cette température pendant 4 heures;

b) l'activité de l'eau doit alors être déterminée;

c) le spécimen doit ensuite être conservé pendant au moins 7 jours dans de l'air immobile à une température au moins égale à 30° C;

Appendice A.6

d) l'épreuve décrite sous a) doit être répétée; 3642 (suite)

e) l'activité de l'eau doit alors être déterminée.

Les activités déterminées aux stades indiqués sous b) et e) ci-dessus ne doivent pas excéder 0,05 µCi.

D. PRESCRIPTIONS A OBSERVER POUR LES VERIFICATIONS AVANT LA PREMIERE MISE EN SERVICE ET AVANT CHAQUE REMISE AU TRANSPORT DE CERTAINS TYPES DE COLIS

1. Avant la première mise en service

Avant la première mise en service d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après : 3643

a) pour chaque colis du type B(U) et du type B(M), il faudra s'assurer que l'efficacité de l'écran et de l'enveloppe de confinement et, le cas échéant, les caractéristiques en ce qui concerne le transfert de chaleur sont dans les limites applicables au modèle éprouvé ou spécifiées pour ce modèle;

b) si la pression théorique dans l'enveloppe de confinement est supérieure à 0,35 kg/cm^2 (manomètre), il faudra s'assurer que l'enveloppe de confinement de chaque colis est conforme aux spécifications du modèle approuvé relatives à la capacité de cette enveloppe de maintenir son intégrité sous pression;

c) quand, pour satisfaire aux critères de sécurité nucléaire, des absorbeurs de neutrons sont expressément inclus à cette fin en tant qu'éléments de l'emballage, des épreuves doivent être exécutées pour s'assurer de la présence et de la répartition de ces poisons.

2. Avant chaque remise au transport

Avant chaque remise au transport d'un colis, l'expéditeur devra observer les prescriptions ci-après : 3644

a) les colis du type B(U) et du type B(M) doivent être retenus jusqu'à ce qu'ils soient assez proches des conditions d'équilibre, pour prouver la conformité aux conditions de température et de pression prescrites pour l'expédition, à moins qu'une exemption de ces prescriptions n'aient fait l'objet d'une approbation unilatérale;

b) il faudra s'assurer que toutes les prescriptions spécifiées dans les certificats d'approbation sont observées;

c) il faudra s'assurer par un examen et des épreuves appropriées que toutes les fermetures, soupapes et autres ouvertures de l'enveloppe de confinement par lesquelles le contenu radioactif pourrait s'échapper sont correctement fermées et, le cas échéant, scellées d'une manière qui corresponde aux prescriptions des marginaux 3603 (1) et 3604 (2);

d) il faudra s'assurer que les prescriptions du marginal 3600 (5) relatives aux prises de levage sont observées.

3645-
3649

Appendice A.6

CHAPITRE IV - CONTROLES RELATIFS AU TRANSPORT ET A L'ENTREPOSAGE EN TRANSIT

A. EMBALLAGE EN COMMUN

3650 Un colis de matières radioactives ne doit contenir rien d'autre si ce n'est les objets et documents nécessaires à l'utilisation desdites matières; ces objets pourront être placés à condition de n'avoir pas avec l'emballage ou le contenu d'interaction susceptible de réduire la sécurité du colis.

B. CONTAMINATION RADIOACTIVE NON FIXEE

3651 Sur toute surface extérieure du colis, la contamination radioactive non fixée doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible et ne doit pas dépasser, dans les conditions normales de transport, les valeurs spécifiées au tableau XIX. On peut déterminer la contamination radioactive non fixée en essuyant à la main une superficie de 300 cm2 de la surface considérée avec un papier filtre sec ou un tampon de coton hydrophile sec ou toute autre matière du même genre.

Pour les colis destinés au transport de matières radioactives telles que du combustible irradié, on procédera à une évaluation pour déterminer si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface, par exemple par la pluie. La fréquence d'une telle évaluation dépendra de la probabilité d'absorption de la contamination radioactive par la couche extérieure, en particulier par la couche de peinture. Si l'activité est susceptible d'être entraînée par lessivage à la surface du colis, on ne pourra continuer à utiliser un tel colis qu'à la condition qu'une évaluation de la sécurité d'emploi, du point de vue des rayonnements, soit faite par une personne qualifiée.

Tableau XIX

Maximums admissibles de la contamination radioactive non fixée

Contaminant	Maximum admissible (voir note a/) (µCi/cm2)
Uranium naturel et appauvri et thorium naturel seulement	10^{-3}
Emetteurs bêta et gamma et émetteurs alpha de faible toxicité énumérés dans la note b/ ci-dessous	10^{-4}
Tous autres émetteurs alpha	10^{-5}

Notes : a/ Les niveaux indiqués ci-dessus sont les niveaux moyens admissibles pour 300 cm2 de surface.

b/ Emetteurs alpha de faible toxicité : uranium-235 ou uranium-238; thorium-232; thorium-228 et thorium-230 dilués de manière à avoir une activité spécifique du même ordre que celle de l'uranium naturel et du thorium naturel; radionucléides ayant une période inférieure à 10 jours.

Appendice A.6

C. CATEGORIES

Les colis et les conteneurs (grands et petits) doivent entrer dans l'une des trois catégories suivantes : 3652

1. Catégorie I-BLANCHE

(1) Colis : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède 0,5 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis et que le colis n'appartient ni à la classe fissile II ni à la classe fissile III. 3653

(2) Conteneurs : lorsque le conteneur contient des colis de matières radioactives dont aucun n'appartient à une catégorie supérieure à la catégorie I-BLANCHE.

2. Catégorie II-JAUNE

(1) Colis : lorsque l'intensité du rayonnement indiquée au marginal 3653 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II, à condition que : 3654

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 50 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) l'indice de transport n'excède 1,0 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales.

(2) Conteneurs : lorsqu'à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales l'indice de transport du container n'excède 1,0 et que le container ne renferme aucun colis de la classe fissile III.

3. Catégorie III-JAUNE

(1) Colis : lorsque l'une ou l'autre intensité de rayonnement indiquée au marginal 3654 (1) est dépassée ou que le colis appartient à la classe fissile II ou à la classe fissile III ou encore lorsque le colis est transporté par arrangement spécial, à condition que : 3655

a) l'intensité du rayonnement émis par le colis n'excède à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis, à moins que le transport ne soit effectué par chargement complet dans les conditions spécifiées au marginal 3659 (7); dans ce cas, l'intensité maximale admissible est de 1 000 mrem/h;

b) l'indice de transport n'excède 10 à aucun moment d'un transport effectué dans des conditions normales, à moins que le colis ne soit transporté par chargement complet.

(2) Conteneurs : lorsque, à un moment quelconque d'un transport effectué dans des conditions normales, l'indice de transport du conteneur excède 1,0 ou que le conteneur renferme des colis appartenant à la classe fissile III ou encore lorsque le conteneur est transporté par arrangement spécial.

Appendice A.6

D. ETIQUETAGE ET MARQUAGE (Voir Appendice A.9)

3656 (1) Tout colis ou conteneur (grand ou petit) doit être muni au moins de deux étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C, selon la catégorie (voir marginaux 3652 à 3655) à laquelle appartient le colis ou le conteneur.

(2) Les étiquettes seront apposées sur deux faces opposées de l'extérieur du colis ou sur les quatre faces latérales extérieures du conteneur.

(3) Les étiquettes devront être remplies comme suit de manière bien lisible et indélébile :

a) sous la mention "Contenu" on indiquera le radionucléide ou la matière dont la présence constitue le danger principal en cas d'avarie du colis (exemple : strontium-90; uranium irradié, radioactif LSA);

b) sous la mention "Activité" on inscrira l'activité en curies;

<u>NB</u>. Cette activité pourra aussi être exprimée en micro-milli ou kilocuries, à condition que les préfixes micro, milli et kilo soient écrits en toutes lettres;

c) sur l'étiquette de modèle 6B et 6C on inscrira en outre, en chiffres aussi grands que possible, l'indice de transport dans le cadre réservé à cet effet.

(4) Tout colis d'un poids brut supérieur à 50 kg devra porter sur sa surface extérieure l'indication de son poids de manière apparente et durable.

(5) Tout colis constitué d'un emballage du type A devra porter, sur sa surface extérieure, la mention "Type A", inscrite d'une manière apparente et durable.

(6) Tout colis d'un modèle approuvé conformément aux marginaux 3672 à 3674 devra porter, inscrites sur sa surface extérieure d'une manière apparente et durable, la marque d'identité attribuée à ce modèle par l'autorité compétente, et, dans le cas d'un modèle de colis du type B(U) ou B(M), la mention "Type B(U)" ou "Type B(M)".

(7) Tout colis constitué d'un emballage de type B(U) ou B(M) devra porter sur la surface extérieure du récipient le plus externe résistant au feu et à l'eau, d'une manière apparente, le symbole du trèfle figurant sur les étiquettes de modèle 6A à 6C, gravé, estampé ou reproduit par tout autre moyen résistant au feu et à l'eau.

E. SEPARATION DES MATIERES RADIOACTIVES

3657 Pour le transport et l'entreposage, les colis de la catégorie II-JAUNE ou III-JAUNE seront séparés des colis qui portent une étiquette avec l'inscription "FOTO" par les distances de sécurité indiquées au tableau du marginal 240 001 de l'Appendice B.4.

Appendice A.6

F. ENTREPOSAGE EN TRANSIT

3658

(1) Les colis de matières radioactives ne doivent pas être entreposés au même endroit que les marchandises dangereuses avec lesquelles il est interdit de les charger en commun (voir marginal 2700 (3)).

(2) Le nombre des colis et des conteneurs des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE entreposés dans un même lieu - zone de transit, halle aux marchandises ou entrepôt - sera limité de telle manière que la somme des indices de transport d'un même groupe de ces colis ou conteneurs ne dépasse pas 50. Une distance de 6 m au moins devra être maintenue entre les groupes de colis ou conteneurs de ces catégories et les autres groupes de colis ou conteneurs des mêmes catégories.

(3) Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, un même groupe de colis ne devra pas comprendre plus de 50 colis de la catégorie II-JAUNE ou plus de 5 colis de la catégorie III-JAUNE. Lorsque des colis des deux catégories sont présents, on admettra qu'un colis de la catégorie III-JAUNE est équivalent à dix colis de la catégorie II-JAUNE.

(4) Sauf en ce qui concerne les colis des classes fissiles II ou III, les dispositions limitatives du marginal 3658 (2) ne s'appliquent pas aux colis qui portent la mention "RADIOACTIF LSA" et qui renferment des matières de faible activité spécifique, ni à ceux qui portent la mention "RADIOACTIF LLS" et qui renferment des matières solides de faible activité, s'ils forment, empilés, un ensemble compact ou s'ils sont enfermés dans des conteneurs.

(5) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

G. TRANSPORT

1. Colis

3659

(1) Les colis seront chargés sur les véhicules de manière à ne pouvoir ni se déplacer dangereusement ni se renverser ou tomber.

(2) A condition que le flux thermique moyen à sa surface ne dépasse pas 15 W/m^2 et que les marchandises qui l'entourent ne soient pas enfermées dans des sacs, un colis pourra être transporté au milieu de marchandises diverses emballées, sans prescriptions d'arrimage particulières autres que celles que l'autorité compétente pourrait exiger dans un certificat approprié. Si le flux thermique excède 15 W/m^2, le colis devra être transporté par chargement complet.

(3) Les colis des catégories I-BLANCHE, II-JAUNE ou III-JAUNE ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs, sauf dans le cas de compartiments exclusivement réservés aux personnes spécialement autorisées à convoyer ces colis.

Appendice A.6

3659 (suite) (4) Il est permis de mélanger des colis de types différents, notamment des colis de la classe fissile I et des colis de la classe fissile II.

(5) L'accumulation de colis et de conteneurs doit être contrôlée comme suit :

a) le nombre des colis et des conteneurs à charger sur un même véhicule sera limité de telle manière que la somme des indices de transport ne dépasse pas 50. Lorsque le contrôle de l'accumulation des colis est fait par référence aux bandes rouges portées sur les étiquettes, voir marginal 3658 (3);

b) pour les chargements complets, la limite précitée peut être dépassée, pour autant que l'intensité de rayonnement dans des conditions normales de transport ne dépasse pas 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du conteneur ou du véhicule et 10 mrem/h à 2 m de cette surface. Toutefois, dans le cas de colis des classes fissiles II ou III ou de mélanges de tels colis, le nombre des colis d'un même chargement ne doit pas dépasser le nombre admissible (voir note du marginal 2700).

(6) Les véhicules et les grands conteneurs transportant des colis ou des conteneurs munis d'étiquettes de modèle 6A, 6B ou 6C ou des chargements complets de matières radioactives porteront sur les deux faces latérales ainsi qu'à l'arrière pour les véhicules une étiquette du modèle prévu au marginal 240 010 de l'Appendice B.4.

(7) Dans le cas de chargements complets, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser :

a) 1 000 mrem/h en aucun point de la surface extérieure de n'importe quel colis, à condition :

i) que le véhicule soit muni d'une enceinte empêchant toute personne non autorisée d'y pénétrer durant un transport effectué dans des conditions normales;

ii) que des dispositions soient prises pour que les colis soient arrimés sur le véhicule de manière à ne pouvoir s'y déplacer au cours d'un transport effectué dans des conditions normales;

iii) qu'il n'y ait aucune opération de chargement ou de déchargement entre le début et la fin du transport.

Si ces conditions ne sont pas réalisées, l'intensité du rayonnement ne doit pas dépasser 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du colis;

b) 200 mrem/h en aucun point de la surface extérieure du véhicule ou grand conteneur, y compris les surfaces supérieure et inférieure ou, s'il s'agit d'un véhicule découvert, en aucun point des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule, de la surface supérieure du chargement et de la surface extérieure inférieure du véhicule;

Appendice A.6

c) 10 mrem/h en aucun point distant de 2 m des plans verticaux représentés par les surfaces extérieures latérales du véhicule, ou, s'il s'agit d'un chargement sur véhicule découvert, en aucun point distant de 2 m des plans verticaux passant par les bords extérieurs du véhicule. — 3659 (suite)

(8) a) L'intensité du rayonnement en tout emplacement du véhicule normalement occupé ne doit pas dépasser 2 mrem/h pendant le transport. Dans ces conditions, le transporteur doit s'assurer que le conducteur ou que le personnel d'accompagnement ne reçoive pas plus de 0,5 rem durant une période quelconque de douze mois. Le transporteur qui respecte les distances minimales indiquées dans le tableau du marginal 240 000 de l'Appendice B.4, même en l'absence d'un écran protecteur, sera censé respecter la limite de 2 mrem/h.

b) Au lieu des prescriptions de l'alinéa a) ci-dessus, le transporteur peut tenir le registre du temps, approuvé par l'autorité compétente, que les convoyeurs passent à bord de ses véhicules et des intensités de rayonnement auxquelles ils sont soumis, afin que nul ne soit exposé, durant une période quelconque de trois mois, à une dose supérieure à 375 mrem.

2. Véhicules-citernes

Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium et des matières sujettes à l'inflammation spontanée, peuvent être transportées en véhicules-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1a. — 3660

3. Conteneurs-citernes

Les matières de faible activité spécifique (LSA) (I) du marginal 2703, fiche 5, y compris l'hexafluorure d'uranium naturel ou appauvri, peuvent être transportées en conteneurs-citernes conformément aux conditions de l'Appendice B.1b. — 3661

3662-3669

Appendice A.6

CHAPITRE V - DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

3670 L'approbation des autorités compétentes n'est pas nécessaire pour les modèles de colis destinés aux matières expédiées conformément aux fiches 1 à 4, ni pour les modèles de colis destinés aux matières visées dans les fiches 5 à 8 à condition que leur contenu ne soit pas constitué de matières fissiles exigeant une approbation selon le marginal 3674.

A. APPROBATION DES MATIERES RADIOACTIVES SOUS FORME SPECIALE

3671 (1) Une approbation unilatérale est nécessaire pour tout modèle relatif aux matières sous forme spéciale sauf pour les matières visées aux fiches 3 et 4. La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée des matières ou, s'il s'agit d'une capsule, du contenu, avec indication notamment de l'état physique et chimique;

b) une description détaillée du modèle de capsule qui sera utilisé, comprenant les plans complets de la capsule ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul que les matières peuvent satisfaire aux épreuves, ou toute autre preuve que les matières radioactives sous forme spéciale satisfont aux prescriptions du présent Appendice.

(2) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond à la définition des matières radioactives sous forme spéciale donnée au marginal 2700 (2) et attribuera à ce modèle une marque d'identité. Le certificat donnera le détail des matières radioactives.

B. APPROBATION DES MODELES DE COLIS

1. Approbation des modèles de colis du type B(U) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)

3672 (1) Tout modèle de colis du type B(U) mis au point dans un pays partie à l'ADR doit être approuvé par l'autorité compétente de ce pays; si le pays où le modèle a été conçu n'est pas partie à l'ADR, le transport sera possible à condition que :

a) une attestation établissant que le colis répond aux prescriptions techniques de l'ADR soit fournie par ce pays et validée par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition;

b) si aucune attestation n'a été fournie, le modèle de colis soit agréé par l'autorité compétente du premier pays ADR touché par l'expédition.

Appendice A.6

3672 (suite)

(2) La demande d'approbation doit comporter :

a) une description détaillée du contenu prévu, indiquant notamment son état physique et chimique et la nature du rayonnement émis;

b) une description détaillée du modèle, comprenant les plans complets ainsi que les spécifications des matériaux et les méthodes de construction utilisées;

c) un compte rendu des épreuves effectuées et des résultats obtenus, ou la preuve par le calcul ou toute autre preuve que le modèle d'emballage satisfait aux prescriptions des marginaux 3602 et 3603;

d) les instructions d'utilisation et d'entretien proposées pour le colis et, en particulier, s'il s'agit de colis susceptibles d'être immergés dans des eaux contaminées, les mesures prises pour garantir que la contamination à la surface du colis ne soit pas supérieure aux niveaux admissibles;

e) si le colis est conçu de manière à supporter une pression d'utilisation normale maximale supérieure à 1,0 kg/cm2 (manomètre), la demande d'approbation doit notamment indiquer, en ce qui concerne les matériaux employés pour la construction de l'enveloppe de confinement, les spécifications, les échantillons à prélever et les épreuves à effectuer;

f) lorsque le contenu prévu est du combustible irradié, la demande doit indiquer et justifier toute hypothèse de l'analyse de sécurité concernant les caractéristiques de ce combustible;

g) toute disposition spéciale d'arrimage nécessaire pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis; il faudra tenir compte du type de véhicule ou de container (voir marginal 3681 (1) a));

h) une illustration reproductible, de 21 cm x 30 cm au plus, montrant comment le colis est fait.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(U) (voir marginaux 3677 et 3678).

2. <u>Approbation des modèles de colis du type B(M) (y compris les colis des classes fissiles I, II et III qui sont également soumis aux dispositions du marginal 3674)</u>

3673

(1) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tout modèle de colis du type B(M).

(2) La demande d'approbation d'un modèle de colis du type B(M) doit comporter, en plus des renseignements requis au marginal 3672 (2) pour les colis du type B(U) :

a) une liste de celles des prescriptions additionnelles complémentaires spécifiées pour les colis du type B(U) au marginal 3603 auxquelles le colis n'est pas conforme;

Appendice A.6

3673 (suite) b) l'indication des mesures supplémentaires que l'on envisage de prendre en cours de transport 5/ pour compenser la non-conformité indiquée sous a) ci-dessus;

c) une déclaration relative aux modalités particulières de chargement, de transport, de déchargement ou de manutention;

d) l'indication des conditions ambiantes maximales et minimales (température, rayonnement solaire) que l'on pense rencontrer au cours du transport et dont il a été tenu compte dans la conception du modèle.

(3) L'autorité compétente délivrera un certificat attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions relatives aux colis du type B(M) (voir marginaux 3677 à 3679).

3. Approbation des modèles de colis des classes fissiles I, II et III

3674 (1) Pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3620, 3623 ou 3624, aucune autre approbation de l'autorité compétente n'est nécessaire.

(2) Une approbation unilatérale est nécessaire pour les modèles de colis conformes aux exemples donnés aux marginaux 3616 et 3622.

(3) Une approbation multilatérale est nécessaire pour tous les autres modèles de colis.

(4) La demande d'approbation doit comporter tous les renseignements nécessaires pour convaincre l'autorité compétente que le modèle répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

(5) L'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 et 3679) attestant que le modèle agréé répond aux prescriptions des marginaux 3610 à 3624.

C. APPROBATION DES EXPEDITIONS

3675 (1) Des approbations multilatérales sont nécessaires pour l'expédition des colis suivants :

a) colis du type B(M) avec décompression continue;

b) colis du type B(M) contenant des matières radioactives dont l'activité est supérieure à 3×10^3 A1 ou 3×10^3 A2 suivant le cas, ou 3×10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible des valeurs précitées;

5/ C'est-à-dire des mesures en cours de transport qui ne sont pas normalement prévues dans le présent Appendice, mais qui sont jugées nécessaires pour assurer la sécurité du colis au cours du transport, par exemple une intervention humaine pour mesurer la température ou la pression ou pour effectuer une décompression périodique. Ces mesures doivent également tenir compte des possibilités de retards imprévus.

Appendice A.6

c) colis de la classe fissile II conformes au marginal 3620;

3675 (suite)

d) colis de la classe fissile III.

Toutefois, une autorité compétente peut, par une disposition spéciale de son certificat d'approbation, autoriser le transport sur son territoire sans approbation préalable.

(2) La demande d'approbation de l'expédition doit indiquer :

a) la période pour laquelle l'approbation de l'expédition est demandée;

b) le contenu réel, le type de véhicule et l'itinéraire probable ou proposé;

c) comment seront mis en oeuvre les précautions, mesures en cours de transport et contrôles administratifs spéciaux prévus dans les certificats d'approbation délivrés conformément aux marginaux 3673 et 3674.

(3) Une fois l'expédition approuvée, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

(4) Les certificats relatifs au colis et à l'expédition peuvent être combinés en un seul certificat.

D. APPROBATION D'UN TRANSPORT PAR ARRANGEMENT SPECIAL

3676

(1) Un envoi de matières radioactives qui ne répond pas à toutes les dispositions applicables du présent Appendice ne doit être transporté que par arrangement spécial, pour lequel une approbation multilatérale est toujours nécessaire. L'arrangement spécial doit garantir que la sécurité générale pendant le transport ne sera pas moindre que ce qu'elle aurait été si toutes les dispositions applicables du présent Appendice avaient été respectées.

(2) La demande d'approbation doit comporter les renseignements demandés sous les marginaux 3672 et 3675 et doit également :

a) indiquer dans quelle mesure et pour quelles raisons l'envoi ne peut être fait en pleine conformité avec les dispositions applicables du présent Appendice;

b) indiquer les précautions et les mesures spéciales qui devront être prises ou les contrôles administratifs spéciaux qui devront être faits en cours de transport pour compenser la non-observation des dispositions applicables du présent Appendice.

(3) Une fois l'arrangement spécial approuvé, l'autorité compétente délivrera un certificat (voir marginaux 3677 à 3679).

Appendice A.6

E. CERTIFICATS D'APPROBATION DE L'AUTORITE COMPETENTE

1. Marques d'identité attribuées par l'autorité compétente

3677 (1) Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra être identifié par une marque d'identité. Cette marque se présentera sous la forme générale suivante :

symbole de la nationalité du pays6/ / numéro/code

a) Le numéro sera attribué par l'autorité compétente; il doit être unique et spécifique pour un modèle donné ou une expédition donnée. La marque d'identité de l'approbation de l'expédition doit être facilement identifiée avec celle de l'approbation du modèle de colis.

b) Les codes suivants seront utilisés dans l'ordre ci-après pour indiquer les types de certificats d'approbation délivrés :

A modèle de colis du type A (lorsqu'il est également utilisé en combinaison comme colis de classe fissile)
B(U) modèle de colis du type B(U)
B(M) modèle de colis du type B(M)
F modèle de colis de classe fissile
S approbation de matières sous forme spéciale
T expédition
X arrangement spécial.

(2) Ces codes seront appliqués comme suit :

a) Chaque certificat et chaque colis portera la marque d'identité appropriée, composée des symboles prescrits au paragraphe 1), sauf dans le cas des colis, où la seconde barre oblique ne sera suivie que du code de modèle de colis; autrement dit, les lettres "S", "T" ou "X", n'apparaîtront pas sur la marque d'identité des colis. Si l'approbation du modèle de colis et l'approbation de l'expédition se font simultanément, il ne sera pas nécessaire de répéter les codes. Par exemple :

A/132/B(M)F : Colis de classe fissile B(M) agréé par l'Autriche pour le modèle de colis numéro 132 (doit figurer à la fois sur le colis lui-même et sur le certificat d'approbation du modèle de colis).

A/132/B(M)FT : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour ce modèle de colis (doit figurer uniquement sur le certificat).

A/137/X : Marque d'identité du certificat d'approbation de l'expédition délivrée pour le modèle 137 agréé par l'Autriche en vue d'une expédition faisant l'objet d'arrangements spéciaux (doit figurer uniquement sur le certificat).

6/ Les sigles en question sont les signes distinctifs des véhicules automobiles en circulation internationale.

Appendice A.6

b) Si l'approbation multilatérale prend la forme d'une validation, seules les marques d'identité attribuées par le pays d'origine du modèle ou de l'expédition seront utilisées. Si l'approbation multilatérale donne lieu à la délivrance de certificats par des pays successifs, chaque certificat portera la marque appropriée et le colis dont le modèle a été ainsi approuvé portera toutes les marques d'identité appropriées. Par exemple, — 3677 (suite)

(A/132/B(M)F)
(CH/28/B(M)F)

seraient les marques d'identité d'un colis initialement approuvé par l'Autriche et ultérieurement approuvé par la Suisse avec un nouveau certificat. Les marques d'identité supplémentaire seraient énumérées de la même manière sur le colis.

c) La révision d'un numéro de certificat sera indiquée par une expression entre parenthèses qui suivra la marque d'identité figurant sur le certificat. C'est ainsi que A/132/B(U)F (Rev.2) indiquera qu'il s'agit de la révision No 2 du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche, et A/132/B(U)F (Rev.0) indiquera qu'il s'agit du numéro initial du certificat de modèle de colis agréé par l'Autriche. Pour le numéro initial l'expression entre parenthèses "(Rev.0)" est facultative; on peut aussi en utiliser une autre, par exemple "(numéro initial)". Un numéro de certificat révisé ne pourra être attribué que par le pays qui aura attribué le numéro initial. Si la révision n'est pas faite par ce pays, il faudra délivrer un nouveau certificat et attribuer un nouveau numéro d'identité.

d) D'autres lettres et chiffres (qu'un règlement national peut imposer) pourront être ajoutés entre parenthèses à la fin de la marque d'identité. Par exemple, A/132/B(U)F (SP503).

e) Il n'est pas nécessaire de changer la marque d'identité sur le colis après chaque révision du certificat. On ne le fera que dans les cas où la révision du certificat oblige à modifier, après la seconde barre oblique, les codes de modèle de colis.

2. <u>Renseignements à porter sur les certificats</u>

Chaque certificat d'approbation délivré par une autorité compétente devra contenir ceux des renseignements ci-après qui sont appropriés : — 3678

a) la marque d'identité attribuée par l'autorité compétente;

b) une brève description de l'emballage, indiquant les matériaux de construction, le poids brut, les dimensions générales hors-tout et l'apparence, ainsi qu'une illustration reproductible, d'au maximum 21 cm x 30 cm, montrant comment le colis est fait;

c) une brève indication du contenu autorisé, y compris toute restriction concernant le contenu qui pourrait ne pas être évidente d'après la nature de l'emballage. On indiquera notamment l'état physique et chimique, les activités en curies (y compris, s'il y a lieu, celles des divers isotopes), le nombre de grammes de matières fissiles, et on précisera s'il s'agit de matières sous forme spéciale;

Appendice A.6

3678 (suite)

d) en outre, pour les colis d'une classe fissile :

i) classe fissile I : une description détaillée du contenu admissible et de toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3613 b));

ii) classe fissile II : une description détaillée du contenu admissible, les nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants et toutes caractéristiques spéciales sur la base desquelles on a admis, pour l'évaluation de la criticité, l'absence d'eau dans certains espaces vides (voir marginal 3618 b));

iii) classe fissile III : une description détaillée de chacun des envois, avec indication du contenu admissible et des nombres admissibles (ou indices de transport) correspondants, ainsi que de toute précaution spéciale à prendre en cours de transport;

e) l'indication des conditions ambiantes admises au stade de la conception du modèle (voir marginal 3602 (4));

f) pour les colis du type B(M), l'indication des prescriptions du marginal 3603 auxquelles le colis ne satisfait pas et toute précision pouvant être utile à d'autres autorités compétentes;

g) un renvoi aux renseignements ci-après fournis par l'intéressé :

i) instructions sur l'utilisation et l'entretien de l'emballage;

ii) mesures à prendre par l'expéditeur avant l'expédition, par exemple mesures spéciales de décontamination;

h) une liste détaillée de toutes les mesures supplémentaires à prendre (voir note 5/) pour la préparation du colis, le chargement, le transport, l'arrimage, le déchargement et la manutention, y compris les dispositions spéciales d'arrimage nécessaires pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure de ce genre n'est nécessaire;

i) un permis d'expédier si l'approbation de l'expédition est nécessaire aux termes du marginal 3675;

k) les restrictions concernant les types de véhicules, de conteneurs, ainsi que les instructions nécessaires d'itinéraire;

l) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident;

m) la déclaration suivante : "Le présent certificat ne dispense pas l'expéditeur d'observer les prescriptions établies par les autorités des pays sur le territoire desquels le colis sera transporté";

n) la date de délivrance du certificat et, le cas échéant, sa date d'expiration;

Appendice A.6

o) la signature et l'identité de la personne qui délivre le certificat; 3678 (suite)

p) des appendices contenant des certificats relatifs à d'autres contenus, des validations accordées par d'autres autorités compétentes ou des renseignements techniques supplémentaires.

3. Validation des certificats

L'approbation multilatérale peut prendre la forme d'une validation du certificat délivré par l'autorité compétente du pays d'origine du modèle ou de l'expédition. 3679

F. RESPONSABILITES DE L'EXPEDITEUR

1. Détails de l'envoi

Outre les données figurant sur la fiche appropriée, l'expéditeur doit fournir dans la lettre de voiture, pour chaque envoi de matières radioactives, les indications suivantes : 3680

a) la mention "La nature de la marchandise et l'emballage sont conformes aux prescriptions de l'ADR";

b) la marque d'identité de chaque certificat délivré par une autorité compétente (forme spéciale, modèle de colis, expédition);

c) le nom des matières radioactives ou du nucléide;

d) la description de l'état physique et chimique de la matière ou l'indication qu'il s'agit d'une matière sous forme spéciale;

e) l'activité des matières radioactives, en curies;

f) la catégorie du colis : I-BLANCHE, II-JAUNE, III-JAUNE;

g) l'indice de transport (pour les catégories II-JAUNE et III-JAUNE seulement);

h) pour les envois de matières fissiles :

i) dans les cas d'exemption prévus au marginal 3610, la mention "Matière fissile exemptée";

ii) dans les autres cas, la classe fissile du (ou des) colis.

2. Renseignements et notification à l'intention des transporteurs 3681

(1) L'expéditeur doit indiquer dans le document de transport les mesures éventuelles à prendre par le transporteur. Cette indication doit être rédigée dans les langues jugées nécessaires par les transporteurs ou par les autorités intéressées et doit comporter au moins :

Appendice A.6

3681 (suite)

a) les mesures supplémentaires à prendre pour le chargement, le transport, l'entreposage, le déchargement, la manutention et l'arrimage pour assurer la dissipation de la chaleur hors du colis, ou une déclaration selon laquelle aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire (voir marginal 3678 h));

b) les instructions nécessaires d'itinéraire (voir marginal 3678 k));

c) les mesures particulières au modèle agréé à prendre en cas d'accident (voir marginal 3678 l)).

(2) Dans tous les cas exigeant une approbation de l'expédition ou une notification préalable à l'autorité compétente, tous les transporteurs doivent en être informés au préalable, afin qu'ils puissent prendre en temps utile les mesures nécessaires au transport.

3. Notification aux autorités compétentes

3682 (1) Avant la première expédition d'un colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3 x 10^3 A_1 ou 3 x 10^3 A_2 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible, l'expéditeur devra s'assurer que des copies des certificats d'approbation nécessaires ont été adressées à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. L'expéditeur ne sera pas tenu d'attendre l'accusé de réception de l'autorité compétente et l'autorité compétente ne sera pas non plus tenue d'envoyer un accusé de réception.

(2) Pour chaque expédition visée sous a) à d) ci-après, l'expéditeur devra adresser une notification à l'autorité compétente de chacun des pays sur le territoire desquels le colis doit être transporté. Cette notification devra parvenir à chacune des autorités compétentes avant le début de l'expédition et, de préférence, au moins 15 jours à l'avance :

a) colis du type B(U) contenant des matières radioactives dont l'activité dépasse 3 x 10^3 A_1 ou 3 x 10^3 A_2 suivant le cas, ou 3 x 10^4 Ci, selon celle de ces valeurs qui est la plus faible;

b) colis du type B(M);

c) colis de la classe fissile III conformes au marginal 3674 (3);

d) transport par arrangement spécial.

(3) La notification de l'envoi devra comporter

a) des renseignements suffisants pour permettre d'identifier le colis, y compris les numéros des certificats nécessaires et les marques d'identité;

b) des renseignements sur la date de l'expédition, la date d'arrivée prévue et l'itinéraire proposé.

(4) L'expéditeur n'est pas tenu d'adresser une notification distincte lorsque les renseignements nécessaires figurent dans la demande d'approbation de l'expédition (voir marginal 3675 (2)).

Appendice A.6

3683

4. Possession des certificats

L'expéditeur doit avoir en sa possession une copie de chacun des certificats exigés par le présent Appendice et une copie des instructions relatives à la fermeture du colis et à toute autre préparation de l'expédition, avant de procéder à une expédition conforme aux conditions des certificats.

G. CONTROLE DE LA QUALITE DE LA FABRICATION ET DE L'ENTRETIEN DES EMBALLAGES

3684

Le fabricant, l'expéditeur ou l'utilisateur d'un emballage d'un modèle agréé doit être en mesure de démontrer à toute autorité compétente que :

a) les méthodes et les matériaux utilisés pour la confection de l'emballage sont conformes aux normes agréées pour le modèle; l'autorité compétente peut procéder à des inspections de l'emballage pendant sa confection;

b) tous les emballages construits selon un modèle agréé sont maintenus en bon état, de manière à continuer à satisfaire à tous les critères réglementaires applicables, même après usage répété.

3685-
3689

Appendice A.6

CHAPITRE VI - LIMITES D'ACTIVITE

DETERMINATION DE A_1 ET A_2

1. <u>Radionucléides purs</u>

3690 (1) Le tableau XX donne les valeurs de A_1 et A_2 pour les radionucléides purs dont l'identité est connue. Les valeurs de A_1 et A_2 s'appliquent aussi aux radionucléides contenus dans des sources de neutrons (α, n) ou (γ, n).

TABLEAU XX

VALEURS DE A_1 ET A_2 POUR LES RADIONUCLEIDES

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{227}Ac	Actinium (89)	1000	0,003	7,2 x 10
^{228}Ac		10	4	2,2 x 10^6
^{105}Ag	Argent (47)	40	40	3,1 x 10^4
$^{110}Ag^m$		7	7	4,7 x 10^3
^{111}Ag		100	100	1,6 x 10^5
^{241}Am	Américium (95)	8	0,008	3,2
^{243}Am		9	0,008	1,9 x 10^{-1}
^{37}Ar (comprimé ou non comprimé)	Argon (18)	1000	1000	1,0 x 10^5
^{41}Ar (non comprimé)		20	20	4,3 x 10^7
^{41}Ar (comprimé)		1	1	4,3 x 10^7
^{73}As	Arsenic (33)	1000	400	2,4 x 10^4
^{74}As		20	20	1,0 x 10^5
^{76}As		10	10	1,6 x 10^6
^{77}As		300	300	1,1 x 10^6
^{211}At	Astatine (85)	200	7	2,1 x 10^6
^{193}Au	Or (79)	200	200	9,3 x 10^5
^{196}Au		30	30	1,2 x 10^5
^{198}Au		40	40	2,5 x 10^5
^{199}Au		200	200	2,1 x 10^5
^{131}Ba	Baryum (56)	40	40	8,7 x 10^4
^{133}Ba		40	10	4,0 x 10^2

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}Ba	Baryum (suite)	20	20	$7,3 \times 10^4$
^{7}Be	Béryllium (4)	300	300	$3,5 \times 10^5$
^{206}Bi	Bismuth (83)	5	5	$9,9 \times 10^4$
^{207}Bi		10	10	$2,16 \times 10^2$
$^{210}Bi(RaE)$		100	4	$1,2 \times 10^5$
^{212}Bi		6	6	$1,5 \times 10^7$
^{249}Bk	Berkélium (97)	1000	1	$1,8 \times 10^3$
^{82}Br	Brome (35)	6	6	$1,1 \times 10^6$
^{14}C	Carbone (6)	1000	100	4,6
^{45}Ca	Calcium (20)	1000	40	$1,9 \times 10^4$
^{47}Ca		20	20	$5,9 \times 10^5$
^{109}Cd	Cadmium (48)	1000	70	$2,6 \times 10^3$
$^{115}Cd^m$		30	30	$2,6 \times 10^4$
^{115}Cd		80	80	$5,1 \times 10^5$
^{139}Ce	Cérium (58)	100	100	$6,5 \times 10^3$
^{141}Ce		300	200	$2,8 \times 10^4$
^{143}Ce		60	60	$6,6 \times 10^5$
^{144}Ce		10	7	$3,2 \times 10^3$
^{249}Cf	Californium (98)	2	0,002	3,1
^{250}Cf		7	0,007	$1,3 \times 10^2$
^{252}Cf		2	0,002	$6,5 \times 10^2$
^{36}Cl	Chlore (17)	300	30	$3,2 \times 10^{-2}$
^{38}Cl		10	10	$1,3 \times 10^8$
^{242}Cm	Curium (96)	200	0,2	$3,3 \times 10^3$
^{243}Cm		9	0,009	$4,2 \times 10$
^{244}Cm		10	0,01	$8,2 \times 10$
^{245}Cm		6	0,006	$1,0 \times 10^{-1}$
^{246}Cm		6	0,006	$3,6 \times 10^{-1}$

3690
(suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{56}Co	Cobalt (27)	5	5	$3,0 \times 10^4$
^{57}Co		90	90	$8,5 \times 10^3$
$^{58}Co^m$		1000	1000	$5,9 \times 10^6$
^{58}Co		20	20	$3,1 \times 10^4$
^{60}Co		7	7	$1,1 \times 10^3$
^{51}Cr	Chrome (24)	600	600	$9,2 \times 10^4$
^{131}Cs	Césium (55)	1000	1000	$1,0 \times 10^5$
$^{134}Cs^m$		1000	1000	$7,4 \times 10^6$
^{134}Cs		10	7	$1,2 \times 10^3$
^{135}Cs		1000	60	$8,8 \times 10^{-4}$
^{136}Cs		7	7	$7,4 \times 10^4$
^{137}Cs		30	9	$9,8 \times 10$
^{64}Cu	Cuivre (29)	80	80	$3,8 \times 10^6$
^{165}Dy	Dysprosium (66)	100	100	$8,2 \times 10^6$
^{166}Dy		1000	200	$2,3 \times 10^5$
^{169}Er	Erbium (68)	1000	300	$8,2 \times 10^4$
^{171}Er		50	50	$2,4 \times 10^6$
$^{152}Eu^m$	Europium (63)	30	30	$2,2 \times 10^6$
^{152}Eu		20	20	$1,9 \times 10^2$
^{154}Eu		10	5	$1,5 \times 10^2$
^{155}Eu		400	90	$1,4 \times 10^3$
^{18}F	Fluor (9)	20	20	$9,3 \times 10^7$
^{52}Fe	Fer (26)	6	6	$7,3 \times 10^6$
^{55}Fe		1000	1000	$2,2 \times 10^3$
^{59}Fe		10	10	$4,9 \times 10^4$
^{72}Ga	Gallium (31)	7	7	$3,1 \times 10^6$
^{153}Gd	Gadolinium (64)	200	100	$3,6 \times 10^3$
^{159}Gd		300	300	$1,1 \times 10^6$

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{71}Ge	Germanium (32)	1000	1000	$1,6 \times 10^5$
^{3}H	Hydrogène (1)	voir T-Tritium		
^{181}Hf	Hafnium (72)	30	30	$1,6 \times 10^4$
$^{197}Hg^m$	Mercure (80)	200	200	$6,6 \times 10^5$
^{197}Hg		200	200	$2,5 \times 10^5$
^{203}Hg		80	80	$1,4 \times 10^4$
^{166}Ho	Holmium (67)	30	30	$6,9 \times 10^5$
^{125}I	Iode (53)	1000	70	$1,7 \times 10^4$
^{126}I		40	10	$7,8 \times 10^4$
^{129}I		1000	2	$1,6 \times 10^{-4}$
^{131}I		40	10	$1,2 \times 10^5$
^{132}I		7	7	$1,1 \times 10^7$
^{133}I		30	30	$1,1 \times 10^6$
^{134}I		8	8	$2,7 \times 10^7$
^{135}I		10	10	$3,5 \times 10^6$
$^{113}In^m$	Indium (49)	60	60	$1,6 \times 10^7$
$^{114}In^m$		30	20	$2,3 \times 10^4$
$^{115}In^m$		100	100	$6,1 \times 10^6$
^{190}Ir	Iridium (77)	10	10	$6,2 \times 10^4$
^{192}Ir		20	20	$9,1 \times 10^3$
^{194}Ir		10	10	$8,5 \times 10^5$
^{42}K	Potassium (19)	10	10	$6,0 \times 10^6$
$^{85}Kr^m$(non comprimé)	Krypton (36)	100	100	$8,4 \times 10^6$
$^{85}Kr^m$(comprimé)		3	3	$8,4 \times 10^6$
^{85}Kr (non comprimé)		1000	1000	$4,0 \times 10^2$
^{85}Kr (comprimé)		5	5	$4,0 \times 10^2$
^{87}Kr (non comprimé)		20	20	$2,8 \times 10^7$
^{87}Kr (comprimé)		0,6	0,6	$2,8 \times 10^7$

Appendice A.6

3690
(suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{140}La	Lanthane (57)	30	30	5,6 x 10^5
LLS	Matières solides de faible activité, voir marg. 2700(2)			
LSA	Matières de faible activité spécifique, voir marg. 2700(2)			
^{177}Lu	Lutécium (71)	300	300	1,1 x 10^5
MPF	Mélange de produits de fission	10	0,4	
^{28}Mg	Magnésium (12)	6	6	5,2 x 10^6
^{52}Mn	Manganèse (25)	5	5	4,4 x 10^5
^{54}Mn		20	20	8,3 x 10^3
^{56}Mn		5	5	2,2 x 10^7
^{99}Mo	Molybdène (42)	100	100	4,7 x 10^5
^{22}Na	Sodium (11)	8	8	6,3 x 10^3
^{24}Na		5	5	8,7 x 10^6
$^{93}Nb^m$	Niobium (41)	1000	1000	1,1 x 10^3
^{95}Nb		20	20	3,9 x 10^4
^{97}Nb		20	20	2,6 x 10^7
^{147}Nd	Néodyme (60)	100	100	8,0 x 10^4
^{149}Nd		30	30	1,1 x 10^7
^{59}Ni	Nickel (28)	1000	900	8,1 x 10^{-2}
^{63}Ni		1000	100	4,6 x 10^2
^{65}Ni		10	10	1,9 x 10^7
^{237}Np	Neptunium (93)	5	0,005	6,9 x 10^{-4}
^{239}Np		200	200	2,3 x 10^5
^{185}Os	Osmium (76)	20	20	7,3 x 10^3
^{191}Os		600	400	4,6 x 10^4
$^{191}Os^m$		200	200	1,2 x 10^6
^{193}Os		100	100	5,3 x 10^5

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{32}P	Phosphore (15)	30	30	$2,9 \times 10^5$
^{230}Pa	Protactinium (91)	20	0,8	$3,2 \times 10^4$
^{231}Pa		2	0,002	4.5×10^{-2}
^{233}Pa		100	100	$2,1 \times 10^4$
^{210}Pb	Plomb (82)	100	0,2	$8,8 \times 10$
^{212}Pb		6	6	$1,4 \times 10^6$
^{103}Pd	Palladium (46)	1000	700	$7,5 \times 10^4$
^{109}Pd		100	100	$2,1 \times 10^6$
^{147}Pm	Prométhéum (61)	1000	80	$9,4 \times 10^2$
^{149}Pm		100	100	$4,2 \times 10^5$
^{210}Po	Polonium (84)	200	0,2	4.5×10^3
^{142}Pr	Praséodyme (59)	10	10	$1,2 \times 10^6$
^{143}Pr		300	200	$6,6 \times 10^4$
^{191}Pt	Platine (78)	100	100	$2,3 \times 10^5$
^{193}Pt		200	200	
$^{197}Pt^m$		300	300	$1,2 \times 10^7$
^{197}Pt		300	300	$8,8 \times 10^5$
^{238}Pu	Plutonium (94)	3	0,003	$1,7 \times 10$
^{239}Pu		2	0,002	$6,2 \times 10^{-2}$
^{240}Pu		2	0,002	$2,3 \times 10^{-1}$
^{241}Pu		1000	0,1	$1,1 \times 10^2$
^{242}Pu		3	0,003	$3,9 \times 10^{-3}$
^{223}Ra	Radium (88)	50	0,2	$5,0 \times 10^4$
^{224}Ra		6	0,5	$1,6 \times 10^5$
^{226}Ra		10	0,05	1,0
^{228}Ra		10	0,05	$2,3 \times 10^2$
^{86}Rb	Rubidium (37)	30	30	$8,1 \times 10^4$
^{87}Rb		illimitée	illimitée	$6,6 \times 10^{-8}$
Rb (naturel)		"	"	$1,8 \times 10^{-8}$

Appendice A.6

3690
(suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{186}Re	Rhénium (75)	100	100	$1,9 \times 10^5$
^{187}Re		illimitée	illimitée	$3,8 \times 10^{-8}$
^{188}Re		10	10	$1,0 \times 10^6$
Re (naturel)		illimitée	illimitée	$2,4 \times 10^{-8}$
$^{103}Rh^m$	Rhodium (45)	1000	1000	$3,2 \times 10^7$
^{105}Rh		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{222}Rn	Radon (86)	10	2	$1,5 \times 10^5$
^{97}Ru	Ruthénium (44)	80	80	$5,5 \times 10^5$
^{103}Ru		30	30	$3,2 \times 10^4$
^{105}Ru		20	20	$6,6 \times 10^6$
^{106}Ru		10	7	$3,4 \times 10^3$
^{35}S	Soufre (16)	1000	300	$4,3 \times 10^4$
^{122}Sb	Antimoine (51)	30	30	$3,9 \times 10^5$
^{124}Sb		5	5	$1,8 \times 10^4$
^{125}Sb		40	30	$1,4 \times 10^3$
^{46}Sc	Scandium (21)	8	8	$3,4 \times 10^4$
^{47}Sc		200	200	$8,2 \times 10^5$
^{48}Sc		5	5	$1,5 \times 10^6$
^{75}Se	Sélénium (34)	40	40	$1,4 \times 10^4$
^{31}Si	Silicium (14)	100	100	$3,9 \times 10^7$
^{147}Sm	Samarium (62)	illimitée	illimitée	$2,0 \times 10^{-8}$
^{151}Sm		1000	90	$2,6 \times 10$
^{153}Sm		300	300	$4,4 \times 10^5$
^{113}Sn	Etain (50)	60	60	$1,0 \times 10^4$
^{125}Sn		10	10	$1,1 \times 10^5$
$^{85}Sr^m$	Strontium (38)	80	80	$3,2 \times 10^7$
^{85}Sr		30	30	$2,4 \times 10^4$
$^{87}Sr^m$		50	50	$1,2 \times 10^7$
^{89}Sr		100	40	$2,9 \times 10^4$
^{90}Sr		10	0,4	$1,5 \times 10^2$
^{91}Sr		10	10	$3,6 \times 10^6$

Appendice A.6

TABLEAU XX (suite)

3690
(suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{92}Sr		10	10	1,3 x 10^7
T (non comprimé)	Tritium (1)	1000	1000	9,7 x 10^3
T (comprimé)		1000	1000	
T (peinture luminescente activée)	Tritium (suite)	1000	1000	
T (absorbé sur un entraîneur solide)		1000	1000	
T (eau tritiée)		1000	1000	
T (autres formes)		20	20	
^{182}Ta	Tantale (73)	20	20	6,2 x 10^3
^{160}Tb	Terbium (65)	20	20	1,1 x 10^4
$^{96}Tc^m$	Technétium (43)	1000	1000	3,8 x 10^7
^{96}Tc		6	6	3,2 x 10^5
$^{97}Tc^m$		1000	200	1,5 x 10^4
^{97}Tc		1000	400	1,4 x 10^{-3}
$^{99}Tc^m$		100	100	5,2 x 10^6
^{99}Tc		1000	80	1,7 x 10^{-2}
$^{125}Te^m$	Tellure (52)	1000	100	1,8 x 10^4
$^{127}Te^m$		300	40	4,0 x 10^4
^{127}Te		300	300	2,6 x 10^6
$^{129}Te^m$		30	30	2,5 x 10^4
^{129}Te		100	100	2,0 x 10^7
$^{131}Te^m$		10	10	8,0 x 10^5
^{132}Te		7	7	3,1 x 10^5
^{227}Th	Thorium (90)	200	0,2	3,2 x 10^4
^{228}Th		6	0,0008	8,3 x 10^2
^{230}Th		3	0,003	1,9 x 10^{-2}
^{231}Th		1000	1000	5,3 x 10^5
^{232}Th		illimitée	illimitée	1,1 x 10^{-7}

Appendice A.6

3690
(suite)

TABLEAU XX (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1(Ci)	A_2(Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{234}Th		10	10	$2,3 \times 10^4$
Th (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
Th (irradié)		a/	a/	
^{200}Tl	Thallium (81)	20	20	$5,8 \times 10^5$
^{201}Tl		200	200	$2,2 \times 10^5$
^{202}Tl		40	40	$5,4 \times 10^4$
^{204}Tl		300	30	$4,3 \times 10^2$
^{170}Tm	Thulium (69)	300	40	$6,0 \times 10^3$
^{171}Tm		1000	100	$1,1 \times 10^3$
^{230}U	Uranium (92)	100	0,1	$2,7 \times 10^4$
^{232}U		30	0,03	$2,1 \times 10$
^{233}U		100	0,1	$9,5 \times 10^{-3}$
^{234}U		100	0,1	$6,2 \times 10^{-3}$
^{235}U		100	0,2	$2,1 \times 10^{-6}$
^{236}U		200	0,2	$6,3 \times 10^{-5}$
^{238}U		illimitée	illimitée	$3,3 \times 10^{-7}$
U (naturel)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (enrichi)	− 20 %	illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
	20 % ou davantage	100	0,1	
U (appauvri)		illimitée	illimitée	(voir tableau XXI)
U (irradié)		b/	b/	
^{48}V	Vanadium (23)	6	6	$1,7 \times 10^5$
^{181}W	Tungstène (74)	200	100	$5,0 \times 10^3$
^{185}W		1000	100	$9,7 \times 10^{-3}$
^{187}W		40	40	$7,0 \times 10^5$
^{131m}Xe (comprimé)	Xénon (54)	10	10	$1,0 \times 10^5$

a/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après le marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et de l'uranium-233 en plus de celle du thorium.

b/ Les valeurs de A_1 et A_2 doivent être calculées d'après les prescriptions du marginal 3691 (3), compte tenu de l'activité des produits de fission et des isotopes du plutonium en plus de celle de l'uranium.

Appendioe A.6

TABLEAU XX (suite)

3690 (suite)

Symbole du radionucléide	Elément et numéro atomique	A_1 (Ci)	A_2 (Ci)	Activité spécifique (Ci/g)
^{131m}Xe (non comprimé)		100	100	$1,0 \times 10^5$
^{133}Xe (non comprimé)		1000	1000	$1,9 \times 10^5$
^{133}Xe (comprimé)		5	5	$1,9 \times 10^5$
^{135}Xe (non comprimé)		70	70	$2,5 \times 10^6$
^{135}Xe (comprimé)		2	2	$5,3 \times 10^6$
^{90}Y	Yttrium (39)	10	10	$5,3 \times 10^5$
^{91}Ym		30	30	$4,1 \times 10^7$
^{91}Y		30	30	$2,5 \times 10^4$
^{92}Y		10	10	$9,5 \times 10^6$
^{93}Y		10	10	$3,2 \times 10^6$
^{175}Yb	Ytterbium (70)	400	400	$1,8 \times 10^5$
^{65}Zn	Zinc (30)	30	30	$8,0 \times 10^3$
$^{69}Zn^m$		40	40	$3,3 \times 10^6$
^{69}Zn		300	300	$5,3 \times 10^7$
^{93}Zr	Zirconium (40)	1000	200	$3,5 \times 10^{-3}$
^{95}Zr		20	20	$2,1 \times 10^4$
^{97}Zr		20	20	$2,0 \times 10^6$

3690
(suite)

Appendice A. 6

TABLEAU XXI

RELATIONS ACTIVITE-MASSE POUR L'URANIUM
ET LE THORIUM NATUREL a/

(Il est renvoyé à ce tableau dans le tableau XX)

Matière radioactive	Ci/g	g/Ci
Uranium		
(% en poids de ^{235}U)		
0,45	$5{,}0 \times 10^{-7}$	$2{,}0 \times 10^{6}$
0,72 (naturel)	$7{,}06 \times 10^{-7}$	$1{,}42 \times 10^{6}$
1,0	$7{,}6 \times 10^{-7}$	$1{,}3 \times 10^{6}$
1,5	$1{,}0 \times 10^{-6}$	$1{,}0 \times 10^{6}$
5,0	$2{,}7 \times 10^{-6}$	$3{,}7 \times 10^{5}$
10,0	$4{,}8 \times 10^{-6}$	$2{,}1 \times 10^{5}$
20,0	$1{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}0 \times 10^{5}$
35,0	$2{,}0 \times 10^{-5}$	$5{,}0 \times 10^{4}$
50,0	$2{,}5 \times 10^{-5}$	$4{,}0 \times 10^{4}$
90,0	$5{,}8 \times 10^{-5}$	$1{,}7 \times 10^{4}$
93,0	$7{,}0 \times 10^{-5}$	$1{,}4 \times 10^{4}$
95,0	$9{,}1 \times 10^{-5}$	$1{,}1 \times 10^{4}$
Thorium naturel	$2{,}2 \times 10^{-7}$	$4{,}6 \times 10^{6}$

a/ Pour l'uranium, les chiffres tiennent compte de l'activité de l'uranium-234 qui se concentre au cours du processus de séparation. Pour le thorium, l'activité comprend celle du thorium-228 à la concentration d'équilibre.

(2) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité est connue, mais qui ne figurent pas dans le tableau XX, les valeurs de A_1 et A_2 seront déterminées selon les modalités ci-après :

a) Si le radionucléide n'émet qu'un seul type de rayonnement, A_1 sera déterminé conformément aux règles énoncées sous i), ii), iii) et iv) ci-après. Pour les radionucléides émettant divers types de rayonnement, A_1 sera la valeur la plus restrictive de celles qui sont déterminées pour chacun des types de rayonnement. Toutefois, dans les deux cas, A_1 sera limité à un maximum de 1000 Ci. Si un nucléide donne naissance par désintégration à un produit de filiation de vie plus courte, dont la période n'est pas

Appendice A.6

supérieure à 10 jours, A_1 sera calculé pour le père nucléaire et pour son descendant et la plus restrictive de ces deux valeurs sera assignée au père nucléaire : 3690 (suite)

i) pour les émetteurs gamma, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = \frac{9 \text{ curies}}{\Gamma}$$

Γ étant la constante spécifique de rayonnement gamma correspondant au débit d'exposition en R/h à un mètre par Ci; le chiffre 9 résulte du choix de 1 rem/h à une distance de 3 m comme débit d'équivalent de dose de référence;

ii) pour les émetteurs de rayons X, A_1 sera déterminé d'après le numéro atomique du nucléide :

pour $Z \leq 55$; $A_1 = 1000$ Ci

pour $Z > 55$; $A_1 = 200$ Ci;

iii) pour les émetteurs bêta, A_1 sera déterminé d'après l'énergie bêta maximale (E_{max}) selon le tableau XXII;

iv) pour les émetteurs alpha, A_1 sera déterminé par la formule :

$$A_1 = 1000\ A_3$$

A_3 étant la valeur indiquée dans le tableau XXIII

b) A_2 sera la plus restrictive des deux valeurs suivantes :

1) la valeur A_1 correspondante et 2) la valeur A_3 extraite du tableau XXIII.

TABLEAU XXII

RELATION ENTRE A_1 ET E_{max} POUR LES ÉMETTEURS BETA

E_{max} (MeV)	A_1 (Ci)
$< 0,5$	1000
$0,5 - < 1,0$	300
$1,0 - < 1,5$	100
$1,5 - < 2,0$	30
$> 2,0$	10

3690 (suite)

Appendice A.6

TABLEAU XXIII

RELATION ENTRE A_3 ET LE NUMERO ATOMIQUE DU RADIONUCLEIDE

Numéro atomique	A_3		
	Période inférieure à 1000 jours	Période entre 1000 jours et 10^6 ans	Période supérieure à 10^6 ans
1 à 81	3 Ci	50 mCi	3 Ci
82 et au-dessus	2 mCi	2 mCi	3 Ci

(3) Pour tous les radionucléides purs dont l'identité n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si l'on sait que le numéro atomique du radionucléide est inférieur à 82, la valeur de A_1 sera fixée à 10 Ci et celle de A_2 à 0,4 Ci.

2. Mélanges de radionucléides, y compris les chaînes de désintégration radioactive

3691 (1) Pour les mélanges de produits de fission, on peut admettre les limites d'activité suivantes, si l'on n'analyse pas le mélange en détail :

A_1 = 10 Ci
A_2 = 0,4 Ci.

(2) Une seule chaîne de désintégration radioactive dans laquelle les radionucléides se trouvent dans les mêmes proportions qu'à l'état naturel et dans laquelle aucun descendant n'a une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire sera considérée comme un radionucléide pur. L'activité à prendre en considération et les valeurs de A_1 ou de A_2 à appliquer seront celles qui correspondent au père nucléaire de cette chaîne. Toutefois, dans le cas des chaînes de désintégration radioactive dans lesquelles un ou plusieurs descendants ont une période supérieure à 10 jours ou supérieure à celle du père nucléaire, le père nucléaire et ce ou ces descendants seront considérés comme un mélange de nucléides différents.

(3) Dans le cas d'un mélange de radionucléides différents, dont on connaît l'identité et l'activité de chacun, l'activité admissible de chaque radionucléide R_1, R_2 ... R_n doit être telle que la somme $F_1 + F_2 + ... F_n$ ne soit pas supérieure à l'unité; dans cette somme

$$F_1 = \frac{\text{Activité totale de } R_1}{A_1 (R_1)}$$

Appendice A.6

3691 (suite)

$$F_2 = \frac{\text{Activité totale de } R_2}{A_i\ (R_2)}$$

$$F_n = \frac{\text{Activité totale de } R_n}{A_i\ (R_n)}$$

A_i (R_1, R_2 ... R_n) étant la valeur de A_1 ou de A_2, selon le cas, pour le nucléide R_1, R_2 ... R_n.

(4) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que les activités respectives de certains d'entre eux ne le sont pas, on appliquera la formule donnée au paragraphe (3) pour déterminer les valeurs de A_1 ou de A_2 suivant le cas. Tous les radionucléides dont les activités respectives ne sont pas connues (leur activité totale l'étant cependant) seront classés dans un même groupe et la valeur la plus restrictive de A_1 et A_2 applicables à l'un quelconque d'entre eux sera utilisée comme valeur de A_1 ou de A_2 dans le dénominateur de la fraction.

(5) Si l'identité de tous les radionucléides est connue, mais que l'activité d'aucun d'eux ne l'est, la valeur la plus restrictive de A_1 ou A_2 applicable à l'un quelconque des radionucléides présents sera utilisée.

(6) Si l'identité de tous les radionucléides ou de certains d'entre eux n'est pas connue, la valeur de A_1 sera fixée à 2 Ci et celle de A_2 à 0,002 Ci. Toutefois, si on sait qu'il n'y a pas d'émetteurs alpha, la valeur de A_2 sera fixée à 0,4 Ci.

3692-3694

CHAPITRE VII - DECONTAMINATION, FUITES ET ACCIDENTS

3695

(1) Si un colis renfermant des matières radioactives est brisé ou présente des fuites ou est impliqué dans un accident durant le transport, le véhicule ou la zone affectée seront isolés afin d'empêcher que des personnes ne soient en contact avec des matières radio-actives et, lorsque ce sera possible, ils seront dûment signalés ou entourés de barrières. Nul ne sera autorisé à demeurer dans la zone isolée avant l'arrivée de personnes qualifiées pour diriger les travaux de manutention et de sauvetage. L'expéditeur et les autorités intéressées seront immédiatement avisés. Nonobstant ces dispositions, la présence de matières radioactives ne devra pas être considérée comme faisant obstacle aux opérations de sauvetage des personnes ou de lutte contre l'incendie.

(2) Si des matières radioactives ont fui, ont été déversées ou ont été dispersées de quelque manière que ce soit dans un local, un terrain ou sur des marchandises ou du matériel utilisé pour l'entreposage, on fera appel le plus tôt

Appendice A.6

3695 (suite) possible à des personnes qualifiées pour diriger les opérations de décontamination. Le local, le terrain ou le matériel ainsi contaminés ne seront remis en service que lorsque leur utilisation aura été déclarée exempte de danger par des personnes qualifiées.

(3) Sous réserve des dispositions du paragraphe (4), tous véhicules matériels, ou parties de matériel qui ont été contaminés durant le transport de matières radioactives seront décontaminés aussitôt que possible par des personnes qualifiées et ne pourront être réutilisés que si la contamination radioactive non fixée est inférieure aux niveaux indiqués dans le tableau XIX et si les véhicules, matériels ou parties de matériel ont été déclarés non dangereux du point de vue de l'intensité du rayonnement résiduel par une personne qualifiée.

(4) Les véhicules ou compartiments utilisés pour le transport en vrac ou en citerne de matières de faible activité spécifique ou pour le transport par chargement complet de colis renfermant des matières de faible activité spécifique ou de matières solides de faible activité ne seront pas utilisés pour d'autres marchandises avant d'avoir été décontaminés conformément aux dispositions du paragraphe (3).

3696-3699

APPENDICE A.7

Réservé. 3700–3799

APPENDICE A.8

Réservé. 3800–3899

APPENDICE A.9

1. Prescriptions relatives aux étiquettes de danger

3900

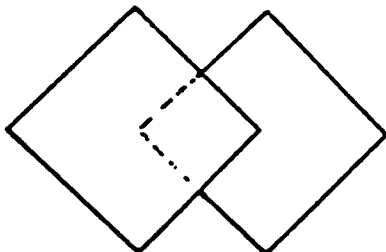
(1) Les étiquettes N^os 1, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 4,4A, 5, 6A, 6B et 6C ont la forme d'un carré de 10 cm de côté, posé sur la pointe. Elles sont marquées, sur tout leur pourtour, d'une ligne de couleur noire placée à 5 mm du bord. La dimension du côté doit être de 30 cm au moins pour les étiquettes destinées à être apposées sur les citernes fixes.

(2) Les étiquettes N^os 7, 8 et 9 ont la forme d'un rectangle de format normal A5 (148 x 210 mm). Pour les colis, ces dimensions peuvent être réduites jusqu'au format A7 (74 x 105 mm).

(3) Il est admis de faire figurer sur la partie inférieure des étiquettes une inscription en chiffres ou lettres portant sur la nature du danger.

3901

(1) Les étiquettes de danger lorsqu'elles sont exigées par les dispositions de la présente annexe doivent être collées sur les colis et les citernes fixes ou fixées d'une autre manière appropriée. Ce n'est qu'au cas où l'état extérieur d'un colis ne le permettrait pas qu'elles seraient collées sur des cartons ou tablettes solidement attachés aux colis. Les étiquettes peuvent être remplacées sur les emballages d'expédition et sur ces citernes fixes par des marques de danger indélébiles correspondant exactement aux modèles prescrits.

(2) Lorsqu'un colis doit porter deux étiquettes du même modèle, celles-ci doivent être apposées de la façon indiquée ci-après :

(3) Il incombe à l'expéditeur d'apposer les étiquettes sur les colis et, le cas échéant, sur les citernes fixes et les conteneurs.

2. Explication des figures

3902

Les étiquettes de danger prescrites pour les matières et objets des classes 1 à 8 (voir le tableau ci-joint) signifient :

N° 1	(bombe noire sur fond orange) prescrite aux marginaux 2117 (1), 2145 et 2563	sujet à l'explosion
N° 2A	(flamme noire sur fond rouge), prescrite aux marginaux 2225, 2316 (3), 2478 (2), 2307 (1) et 2632 (1);	danger de feu (matières liquides inflammables)

Appendice A.9

3902 (suite)

N° 2B	(flamme noire sur fond constitué de bandes verticales équidistantes alternativement rouge et blanche) ; prescrite au marginal 2414 (1);	danger de feu (matières solides inflammables)
N° 2C	(flamme noire sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur rouge) : prescrite au marginal 2443 (1);	matière sujette à inflammation spontanée
N° 2D	(flamme noire sur fond bleu) : prescrite au marginal 2478 (1);	danger d'émanation de gaz inflammable au contact de l'eau
N° 3	(flamme au-dessus d'un cercle, noire sur fond jaune) : prescrite aux marginaux 2511 (1) 2563 (1) et 2703 et à la fiche 5;	matière comburante ou peroxyde organique
N° 4	(tête de mort sur deux tibias, noirs sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2307 (1), 2316 (3), 2632 (1) 2643 (3) et 2703 et à la fiche 5;	matière toxique : à tenir isolée des denrées alimentaires ou autres objets destinés à la consommation dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement
N° 4A	"(Croix de St-André sur épi de blé, noire sur fond blanc); prescrite aux marginaux 2632 (1), 2643 (3)	matière nocive : à tenir isolée des denrées alimentaires dans les véhicules, sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement"*/
N° 5	(gouttes s'écoulant d'une éprouvette sur une plaque et d'une autre éprouvette sur une main, noires sur fond blanc, le triangle inférieur de l'étiquette étant de couleur noire bordée d'un liseré blanc) : prescrite aux marginaux 2511 (1), 2824 (1) et 2835 (3)	matière corrosive
N° 6A	(trèfle schématisé, inscription RADIOACTIVITE, une bande verticale dans la moitié inférieure, avec le texte suivant : Contenu ...... Activité ..... Symbole et inscription noirs sur fond blanc, bande verticale rouge) : prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas,et au marginal 3656 (1), (2) et (3);	matière radioactive dans des colis de la catégorie I. Blanche; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé en cas d'ingestion, inhalation ou contact avec la matière qui se trouverait répandue

Appendice A.9

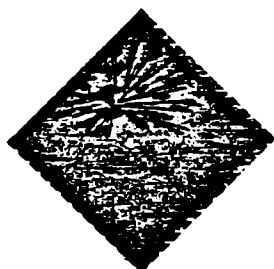
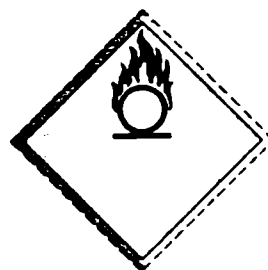
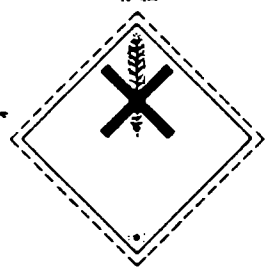
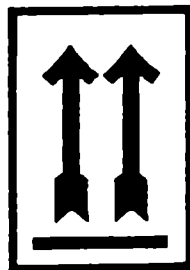
N° 6B	(comme la précédente, deux bandes verticales dans la moitié inférieure et le texte suivant : Contenu ...... Activité ...... Indice de transport. Symbole et inscriptions noirs; fond moitié supérieure : jaune; fond moitié inférieure : blanc; bandes verticales rouges) : prescrites aux fiches 5 à 12, selon le cas et au marginal 3656(1), (2) et (3)	matière radioactive dans des colis de la catégorie II-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie de colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance	3902 (suite)
N° 6C	(comme la précédente, mais avec trois bandes verticales dans la moitié inférieure) : prescrite aux fiches 5 à 12, selon le cas, et au marginal 3656(1), (2) et (3)	matière radioactive dans des colis de la catégorie III-JAUNE, colis à tenir éloignés des colis qui renferment des plaques ou des pellicules radiographiques ou photographiques non développées; en cas d'avarie des colis, danger pour la santé par ingestion, inhalation, contact avec la matière qui se trouverait répandue ainsi que risque d'irradiation externe à distance	
N° 7	(parapluie ouvert noir sur fond blanc) : prescrite au marginal 2478(1)	craint l'humidité	
N° 8	(deux flèches noires sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2117(2), 2224(2), 2307(3), 2414(2), 2443(2) et (3), 2478(3), 2511(2), 2563(2), 2632(2), 2664, 2709(3), 2824(2) et (3)	haut; apposer l'étiquette les pointes des flèches en haut, sur deux faces latérales opposées des colis	
N° 9	(verre à pied rouge sur fond blanc) : prescrite aux marginaux 2117(2), 2182, 2224(1), (2) et (3), 2307 (3), 2414(2), 2443(3), 2478(3), 2511(2), 2562(2), 2632(2), 2664, 2709(3), 2824(2)	à manier avec précaution, ou : ne pas culbuter	

3903-
3999

APPENDICE A.9

ETIQUETTES DE DANGER

(Voir marginal 3902)

Reproduction réduite

3.

C.N. 1982. TREATIES (Notification dépositaire)

ACCORD EUROPEEN

RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL

DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE (ADR)

en date, à Genève, du 30 septembre 1957

TEXTE REVISE DES ANNEXES A ET B

COMPORTANT TOUS LES AMENDEMENTS

ET RECTIFICATIONS EN VIGUEUR AU

31 JUILLET 1982

ANNEXE B DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

SOMMAIRE

GE.82-24394

ANNEXE B

DISPOSITIONS RELATIVES AU MATERIEL DE TRANSPORT ET AU TRANSPORT

4 000 - 9 999

Plan de l'annexe

10 000

(1) La présente annexe comprend :

a) des matières générales applicables au transport des matières dangereuses de toutes classes (Chapitre I)

b) des dispositions particulières applicables au transport des matières dangereuses des classes 1 à 8 (Chapitre II)

c) des appendices :

- l'appendice B.1a relatif aux citernes fixes (véhicules-citernes), aux citernes démontables et aux batteries de récipients
- l'appendice B.1b relatif aux conteneurs-citernes
- l'appendice B.1c relatif aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées
- l'appendice B.1d relatif aux prescriptions concernant les matériaux et la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2
- l'appendice B.2 relatif à l'équipement électrique
- l'appendice B.3 contenant un modèle de certificat d'agrément pour les véhicules
- l'appendice B.4 contenant des tableaux relatifs au transport des matières de la classe 7 et un modèle d'étiquette à apposer sur les véhicules transportant ces matières
- l'appendice B.5 donnant la liste des matières visées au marginal 10 500 (2).

(2) Les dispositions générales du chapitre I et les dispositions particulières du chapitre II sont réparties en sections intitulées comme suit :

Section 1 - Généralités (cette section comprend notamment les dispositions relatives aux autorisations de transporter des marchandises en vrac, en conteneur ou en citerne)

Section 2 - Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

Section 3 - Prescriptions générales de service

10 000 (suite)

Section 4 - Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention (cette section comprend les dispositions concernant les modes d'envoi, les restrictions d'expédition et les interdictions de chargement en commun)

Section 5 - Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Section 6 - Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

10 001 Applicabilité d'autres règlements, nationaux ou internationaux

(1) Si le véhicule effectuant un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est acheminé sur une partie du trajet autrement que par traction sur route, les règlements nationaux ou internationaux qui régissent éventuellement sur cette partie du trajet le transport de marchandises dangereuses par le mode de transport utilisé pour l'acheminement du véhicule routier sont seuls applicables au cours de ladite partie du trajet.

(2) Dans le cas où un transport soumis aux prescriptions de l'ADR est également soumis sur tout ou partie de son parcours routier aux dispositions d'une convention internationale réglementant le transport de marchandises dangereuses par un mode de transport autre que la route en raison des clauses de cette convention qui en étendent la portée à certains services automobiles, les dispositions de cette convention internationale s'appliquent sur le parcours en cause concurremment avec les dispositions de l'ADR qui ne sont pas incompatibles avec elles; les autres clauses de l'ADR ne s'appliquent pas sur le parcours en cause.

10 002 Applicabilité des dispositions du chapitre I de la présente annexe

Dans le cas où des dispositions du chapitre II ou des appendices à la présente annexe sont en contradiction avec des dispositions du chapitre I, ces dispositions du chapitre I ne s'appliquent pas.

Toutefois :

a) les dispositions du marginal 10 100 prévalent sur celles du chapitre II;

b) les dispositions du marginal 10 403 prévalent sur les interdictions de chargement en commun prescrites aux sections 4 du chapitre II.

10 003-
10 099

Chapitre I

DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE TOUTES CLASSES

(Voir toutefois marginal 10 002)

Section 1

Généralités

Champ d'application de la présente annexe 10 100

(1) L'annexe A exempte des dispositions de la présente annexe les transports effectués dans les conditions (d'emballage, de poids, etc.) prévues aux marginaux 2201a, 2301a, 2401a, 2431a, 2471a, 2501a et 2801a.

(2) a) Des quantités limitées de matières dangereuses en colis peuvent être transportées sans que soient applicables les prescriptions de la présente annexe relatives :

- aux types de véhicules (marginaux .. 104 des chapitres I et II, et marginaux 11 105 et 11 106 du chapitre II relatifs aux classes 1a, 1b et 1c)
- à l'équipage du véhicule et à la surveillance (marginaux .. 171 des chapitres I et II)
- au transport de voyageurs (marginal 10 172)
- aux consignes écrites [marginaux 10 181 (1) b), 10 185 et 61 185]
- au certificat d'agrément spécial pour véhicules (marginaux 10 182 et 11 182)
- aux conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement (toutes les sections 2 des chapitres I et II) étant entendu, toutefois, que les dispositions du marginal 21 212 restent applicables
- aux lieux de chargement et de déchargement (marginaux 11 407, 21 407 et 61 407)
- à la circulation des véhicules (toutes les sections 5 des chapitres I et II) étant entendu, toutefois, que les dispositions du marginal 61 515 restent applicables.

Section 1

10 100
(suite)

b) Les exemptions visées à l'alinéa a) ci-dessus s'appliquent au chargement dans une même unité de transport

1. d'une ou plusieurs des matières dangereuses énumérées ci-après, sans limitation de poids, à condition que, dans l'unité de transport, il n'y ait pas d'autres matières dangereuses de l'ADR

Classe 1a	- les emballages vides du 15°
Classe 1c	- les allumettes de sûreté du 1° a)
Classe 3	- les récipients vides du 6°
Classe 4.1	- les matières des 9° et 10°
Classe 4.2	- les emballages vides des 14° et 15°
Classe 4.3	- les récipients vides du 5°
Classe 5.1	- les emballages vides du 11°
Classe 5.2	- les emballages vides du 99°
Classe 6.1	- les emballages vides des 91° et 92°
Classe 6.2	- les objets du 12°
Classe 8	- le sulfure de sodium du 36° et les récipients vides du 51°

2. d'une seule des matières dangereuses énumérées ci-après à la condition que le poids brut de l'ensemble des colis renfermant la matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué et que, dans l'unité de transport, il n'y ait pas d'autres matières dangereuses de l'ADR

Classe 1b	- les objets du 2° b) ou du 4° : 100 kg
Classe 1c	- les mèches à combustion lente du 3° : 100 kg
Classe 2	- le chlorure de cyanogène du 3° ct) : 5 kg - l'oxychlorure de carbone (phosgène) du 3° at) : 25 kg - le fluor du 1° at) : 50 kg
Classe 3	- l'éther éthylique, le sulfure de carbone du 1° a) ou les mélanges du 1° b) tels que collodions et semi-collodions qui contiennent de l'éther éthylique : 3 kg l'aldéhyde acétique, l'acétone ou les mélanges d'acétone du 5° : 75 kg
Classe 4.1	- le soufre du 2° a), la naphtaline du 11° b) : 250 kg
Classe 4.3	- le carbure de calcium du 2° a), le siliciure de calcium du 2° d) ou le siliciure de manganèse et de calcium du 2° d) : 1 000 kg

Section 1

10 100 (suite)

Classe 5.2 - les matières des 45°, 46° a), 47° a) et b) emballées conformément aux prescriptions du marginal 2559 : 2 kg*/
- les matières des 1° à 22°, 30° et 31° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2561 : 5 kg
- les matières des 1° à 22°, 30°, 31° et 40° emballées conformément aux prescriptions des marginaux 2553 à 2556 et 2558 : 10 kg

Classe 6.1 - les matières des 41°, 61° et 62°, 71° à 75°, 83° et 84° : 100 kg

Classe 8 - les matières des 6° a), 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 23°, 34° et 35° : 10 kg

3. d'une ou plusieurs matières dangereuses de la même classe énumérées ci-après, à la condition que le poids brut total de l'ensemble des colis renfermant chaque matière dangereuse ne dépasse pas le poids indiqué :

Classe 1a - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 1 ci-dessus : 5 kg

Classe 1b - tout objet de la classe autre que ceux énumérés en 2 ci-dessus : 10 kg

Classe 1c - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 15 kg

Classe 2 - toute matière dangereuse de la classe autre que celles énumérées en 2 ci-dessus : 300 kg

Classe 3 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 250 kg

Classe 4.1 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 50 kg

Classe 4.2 - les matières de la classe autres que celles des 1°, 2°, 3° et 4° et les emballages vides énumérés en 1 ci-dessus : 250 kg

---

*/ Non compris, le cas échéant, le poids du système réfrigérant.

Section 1

10 100 (suite)

Classe 4.3 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 10 kg

Classe 6.1 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 5 kg

Classe 6.2 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 ci-dessus : 300 kg.

Classe 8 - toute matière de la classe autre que celles énumérées en 1 et 2 ci-dessus : 250 kg.

(3) Pour l'application du paragraphe (2) ci-dessus, il ne sera pas tenu compte des poids des liquides ou des gaz transportés dans les réservoirs normaux fixes des véhicules pour assurer la propulsion des véhicules ou le fonctionnement de leurs équipements spécialisés (frigorifiques, par exemple) et pour garantir leur sécurité.

(4) Les seules prescriptions du chapitre I de la présente annexe applicables au transport des matières dangereuses de la classe 6.2 sont celles du chapitre II qui sont relatives à cette classe et celles des marginaux du présent chapitre I que lesdites prescriptions du chapitre II rendent expressément applicables.

(5) Des dérogations aux dispositions de la présente annexe sont admises en cas de transports d'urgence destinés à sauver des vies humaines.

10 101

10 102 Définitions

(1) Au sens de la présente annexe, on entend par :

- "autorité compétente", le service qui est, dans chaque pays et dans chaque cas particulier, désigné comme tel par le gouvernement;
- "colis fragiles", les colis renfermant des récipients fragiles (c'est-à-dire en verre, porcelaine, grès ou matières similaires) qui ne sont pas placés dans un emballage à parois pleines les protégeant efficacement contre les chocs
  [voir aussi marginal 2001 (7) à l'annexe A];
- "gaz", les gaz et les vapeurs;

Section 1

10 102 (suite)

- "matières dangereuses", lorsque l'expression est employée seule, les matières et les objets désignés comme étant des matières et objets de l'ADR;
- "RID", le Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemins de fer [Annexe 1 de la Convention internationale concernant le transport des marchandises par chemins de fer (CIM)];
- "transport en vrac", le transport d'une matière solide sans emballage;
- "conteneur", un engin de transport (cadre, citerne amovible ou autre engin analogue),
  - ayant un caractère permanent et étant de ce fait suffisamment résistant pour permettre son usage répété,
  - spécialement conçu pour faciliter le transport de marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs moyens de transport,
  - muni de dispositifs le rendant facile à manipuler, notamment lors de son transbordement d'un moyen de transport à un autre,
  - conçu de façon à être facile à remplir et à vider, et d'un volume intérieur d'au moins 1 m^3;

  le terme "conteneur" ne couvre ni les emballages usuels ni les véhicules ni les conteneurs-citernes;
- "grand conteneur", un conteneur d'un volume intérieur supérieur à 3 m^3;
- "petit conteneur", un conteneur d'un volume intérieur d'au moins 1 m3 et d'au plus 3 m^3;
- "conteneur-citerne" un engin répondant à la définition de conteneur donnée ci-dessus, construit pour contenir des matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires mais ayant une capacité supérieure à 0,45 m^3;
- "batterie de récipients", un ensemble de plusieurs récipients, d'une capacité individuelle ou moyenne supérieure à 150 litres (appelés "éléments") reliés entre eux par un tuyau collecteur et montés à demeure sur un cadre (pour les cadres de bouteilles à gaz, voir le marginal 2 212 (1) d) à l'annexe A);

Section 1

10 102
(suite)

- "citerne démontable", une citerne d'une capacité supérieure à 1 000 litres, autre que les citernes fixes, les conteneurs-citernes et les batteries de récipients, qui n'est pas conçue pour le transport des marchandises sans rupture de charge et qui normalement ne peut être manutentionnée que si elle est vide;
- "citerne fixe", une citerne fixée par construction à demeure sur un véhicule (qui devient alors un véhicule-citerne) ou faisant partie intégrante du châssis d'un tel véhicule;
- "citerne", lorsque le mot est employé seul, un conteneur-citerne ou une citerne d'une capacité supérieure à 1 m^3 qui peut être une citerne fixe, une citerne démontable ou une batterie de récipients. (Voir toutefois une restriction au sens du mot "citerne" au marginal 200 000 (2) des dispositions communes aux appendices B.1);
- "unité de transport", un véhicule automobile auquel n'est attelée aucune remorque ou un ensemble constitué par un véhicule automobile et la remorque qui y est attelée;
- "véhicule couvert", un véhicule dont la carrosserie est constituée par une caisse qui peut être fermée;
- "véhicule découvert", un véhicule dont la plate-forme est nue ou munie seulement de ridelles et d'un hayon;
- "véhicule bâché", un véhicule découvert muni d'une bâche pour protéger la marchandise chargée;
- "véhicule-citerne", un véhicule construit pour transporter des liquides, des gaz, ou des matières pulvérulentes ou granulaires et comportant une ou plusieurs citernes fixes;
- "véhicule-batterie", un véhicule-citerne comportant plusieurs citernes fixes (appelées "éléments") reliées entre elles par un tuyau collecteur.

(2) Au sens de la présente annexe les citernes [voir définition en (1) ci-dessus] ne sont pas considérées de plano comme des récipients, le terme "récipient" étant pris dans un sens restrictif. Les prescriptions et dispositions relatives aux récipients ne sont applicables aux citernes fixes, aux batteries de récipients, aux citernes démontables et aux conteneurs-citernes que dans les cas où cela est explicitement stipulé.

(3) Le terme "chargement complet" désigne tout chargement provenant d'un seul expéditeur auquel est réservé l'usage exclusif d'un véhicule ou d'un grand-conteneur et pour lequel toutes les opérations de chargement et de déchargement sont effectuées conformément aux instructions de l'expéditeur ou du destinataire [voir marginal 10 108].

Section 1

10 102 (suite)

(4) Sauf indication explicite contraire, le signe "%" représente dans la présente annexe :

a) pour les mélanges de matières solides ou de matières liquides, ainsi que pour les solutions et pour les matières solides mouillées par un liquide : la partie de masse indiquée en pourcentage rapporté a la masse totale du mélange, de la solution ou de la matière mouillée;

b) pour les mélanges de gaz : la partie de volume indiquée en pourcentage rapporté au volume total du mélange gazeux.

(5) Lorsque le poids des colis est mentionné dans la présente annexe, il s'agit, sauf indication contraire, de la masse brute. La masse des conteneurs et des citernes utilisés pour le transport des marchandises n'est pas comprise dans les masses brutes.

(6) Les pressions de tous genres concernant les récipients (par exemple pression d'épreuve, pression intérieure, pression d'ouverture des soupapes de sûreté) sont toujours indiquées comme pression manométrique (excès de pression par rapport à la pression atmosphérique); par contre, la tension de vapeur est toujours exprimée comme pression absolue.

(7) Lorsque la présente annexe prévoit un degré de remplissage pour les récipients ou des citernes, celui-ci se rapporte toujours à une température des matières de 15°C, pour autant qu'une autre température ne soit pas indiquée.

10 103

Types de véhicules

10 104

(1) En aucun cas, une unité de transport, chargée de matières dangereuses, ne doit comporter plus d'une remorque ou semi-remorque.

(2) Les prescriptions particulières relatives aux types de véhicules qui doivent être utilisés pour le transport de certaines matières dangereuses figurent, le cas échéant, au chapitre II de la présente annexe (voir également les marginaux relatifs au transport en conteneurs, au transport en vrac de matières solides, au transport en citernes et aux citernes).

(3) Les colis dont les emballages sont constitués par des matériaux sensibles à l'humidité doivent être chargés dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés.

10 105-
10 107

Section 1

10 108 Chargement complet

Lorsque les dispositions relatives aux transports "par chargement complet" sont appliquées, les autorités compétentes peuvent exiger que le véhicule ou le grand conteneur utilisé pour le transport en cause ne soit chargé qu'en un seul endroit et déchargé qu'en un seul endroit.

10 109-
10 110

10 111 Transport en vrac

(1) Des matières dangereuses solides ne peuvent être transportées en vrac que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe et aux conditions prévues par ces dispositions. Néanmoins, les emballages vides non nettoyés peuvent être transportés en vrac si ce mode de transport n'est pas explicitement interdit par les prescriptions de la deuxième partie de l'annexe A.

(2) Pour le transport en vrac dans des conteneurs, voir marginal 10 118 (2) et (5).

10 112-
10 117

10 118 Transport en conteneurs

NOTA - Les dispositions relatives au transport en conteneurs-citernes figurent dans les marginaux consacrés au "Transport en citernes".

(1) Le transport de colis en conteneurs est autorisé.

(2) Le transport de matières en vrac dans des conteneurs n'est autorisé que lorsque le transport en vrac de ces mêmes matières est explicitement admis (voir marginal 10 111); les petits conteneurs doivent être de type fermé à parois pleines.

(3) Les grands conteneurs doivent satisfaire aux prescriptions concernant la caisse des véhicules qui sont imposées par la présente annexe pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

(4) Sous réserve des dispositions du dernier membre de phrase du (3) ci-dessus, le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs conteneurs n'affecte pas les conditions imposées au véhicule en raison de la nature et des quantités de matières dangereuses transportées.

(5) Lorsque les matières dangereuses transportées dans un conteneur sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe A, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur du conteneur renfermant ces matières en colis ou en vrac. Toutefois, l'étiquette N° 8 n'a pas à être apposée si le conteneur comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10 119
10 120

Section 1

Transport en citernes 10 121

(1) Le transport de matières dangereuses ne peut avoir lieu en citernes que lorsque ce mode de transport est explicitement admis pour ces matières par les dispositions du chapitre II de la présente annexe; le transport doit alors satisfaire aux dispositions de cette annexe. Les citernes en matières plastiques renforcées ne peuvent être utilisées que si elles sont expressément autorisées au chapitre II. La température de la matière transportée, au moment du remplissage, ne doit pas dépasser 50°C. Voir le marginal 10 500 pour la signalisation et l'étiquetage des véhicules.

(2) Lorsque les matières transportées dans une citerne démontable, une batterie de récipients ou un conteneur-citerne sont telles qu'il y a lieu, aux termes de l'annexe A, d'apposer une ou plusieurs étiquettes de danger sur les colis renfermant ces matières, la ou les mêmes étiquettes doivent être apposées à l'extérieur de la citerne démontable, de la batterie de récipients ou du conteneur-citerne. Toutefois, l'étiquette N° 8 n'a pas à être apposée si la citerne comporte un équipement ou une inscription faisant ressortir clairement dans quel sens l'engin doit être maintenu.

10 122-
10 126

Citernes 10 127

(1) Les prescriptions relatives à la construction, au contrôle, au remplissage et à l'utilisation des citernes fixes, des citernes démontables et des batteries de récipients, ainsi que diverses dispositions relatives aux véhicules-citernes et à leur utilisation, figurent à l'appendice B.1a et, en ce qui concerne la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des batteries de récipients destinées aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d (pour l'agrément des véhicules-citernes, voir marginal 10 182).

(2) Les prescriptions relatives à la construction, aux équipements, à l'agrément du prototype, aux épreuves, au marquage, etc., des conteneurs-citernes figurent à l'appendice B.1b et, en ce qui concerne la construction des conteneurs-citernes destinés aux transports de gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2, à l'appendice B.1d.

(3) Les dispositions relatives à la construction des citernes fixes et des citernes démontables en matières plastiques renforcées figurent à l'appendice B.1c.

(4) Les dispositions communes aux appendices B.1 figurent au marginal 200 000.

(5) Pour les récipients, voir à l'annexe A.

10 128

"Exigences spéciales concernant les conducteurs des véhicules-citernes : 10 170

(1) a) A partir du 1er janvier 1983, les conducteurs de véhicules-citernes ou d'unités de transport transportant des citernes ou des conteneurs-citernes doivent détenir un certificat délivré par l'autorité compétente ou par une organisation reconnue par cette autorité, attestant qu'ils ont suivi avec succès une formation portant sur les exigences spéciales à remplir lors d'un transport de marchandises dangereuses.

b) A intervalles de cinq ans, le conducteur du véhicule doit pouvoir prouver, grâce à une attestation appropriée portée sur son certificat par l'autorité compétente ou par toute organisation reconnue par cette autorité, qu'il a suivi avec succès

Section 1

10 170 (suite)

un cours de perfectionnement. Toutefois, l'autorité compétente ou toute organisation reconnue par cette autorité, lorsqu'elle est saisie d'une demande de prorogation d'attestation, pourra dispenser le demandeur de suivre un cours de perfectionnement, s'il peut prouver qu'il a exercé son activité sans interruption depuis la délivrance de son certificat ou depuis la dernière prorogation de celui-ci.

(2) La formation est donnée dans le cadre d'un stage agréé par l'autorité compétente. Elle a pour objectifs essentiels la sensibilisation aux risques présentés par le transport des matières dangereuses et l'acquisition par les intéressés des notions de base indispensables pour minimiser la probabilité qu'un incident survienne et, s'il survient, pour assurer la mise en oeuvre des mesures de sécurité qui pourraient s'avérer nécessaires pour eux-mêmes et pour l'environnement, et pour en limiter les effets. Cette formation, qui devrait comprendre le cas échéant une expérience pratique personnelle, doit porter sur :

a) les prescriptions générales applicables au transport des marchandises dangereuses,

b) les principaux types de risques,

c) les mesures de prévention et de sécurité appropriées aux différents types de risques,

d) le comportement après un accident (premier secours, sécurité de la circulation, connaissances de base relatives à l'utilisation d'équipements de protection, ...),

e) l'étiquetage et la signalisation des dangers,

f) ce qu'un conducteur de véhicule doit faire et ne doit pas faire lors du transport de marchandises dangereuses,

g) l'objet et le fonctionnement de l'équipement technique des véhicules,

h) le comportement en marche des camions-citernes, y compris les mouvements du chargement.

(3) Tout certificat de formation conforme aux paragraphes (1) et (2) de ce marginal, délivré par les autorités compétentes d'une Partie contractante ou toute organisation reconnue par ces autorités, est accepté pendant sa durée de validité par les autorités compétentes des autres Parties contractantes."

10 171 Equipage du véhicule - Surveillance

(1) Lorsqu'il est prévu dans les dispositions de la présente annexe relatives à des marchandises déterminées qu'un convoyeur doit accompagner le conducteur, ledit convoyeur doit pouvoir relayer le conducteur.

(2) Les prescriptions de surveillance en cours de stationnement du présent marginal ne s'appliquent qu'aux matières dangereuses transportées en quantités supérieures à celles de la limite d'exemption.

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est inférieure à 1 000 kg feront toujours l'objet d'une surveillance, de façon à empêcher toute action de malveillance et à alerter le conducteur et les autorités compétentes en cas de perte ou d'incendie.

Section 1

10 171 (suite)

Les unités transportant des marchandises dangereuses pour lesquelles la limite d'exemption est de 1 000 kg ou plus seront surveillées ou bien elles pourront stationner, isolées, sans surveillance, en plein air, dans un dépôt ou dans les dépendances d'une usine offrant toutes les garanties de sécurité. Si ces possibilités de stationnement n'existent pas, l'unité de transport, après que des mesures appropriées de sécurité auront été prises, peut stationner à l'écart dans un lieu répondant aux conditions énoncées aux alinéas i), ii) et iii) ci-après. Les parcs de stationnement autorisés à l'alinéa ii) ne seront utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés à l'alinéa i) et ceux qui sont décrits à l'alinéa iii) ne peuvent être utilisés qu'à défaut de ceux qui sont visés aux alinéas i) et ii) :

i) Un parc de stationnement surveillé par un préposé qui aura été informé de la nature du chargement et de l'endroit où se trouve le conducteur.

ii) Un parc de stationnement public ou privé où l'unité de transport ne courra probablement aucun risque d'être endommagée par d'autres véhicules, ou

iii) Un espace libre approprié situé à l'écart des grandes routes publiques et des lieux habités et ne servant pas normalement de lieu de passage ou de réunion pour le public.

<u>Transport de voyageurs</u> 10 172

En dehors du personnel de bord, il est interdit de transporter des voyageurs dans des unités de transport transportant des matières dangereuses.

10 173-
10 180

<u>Documents de bord</u> 10 181

(1) Outre les documents requis par d'autres règlements, les documents suivants doivent se trouver à bord de l'unité de transport :

a) les documents de transport prévus au marginal 2002 (3) et (4) de l'annexe A couvrant toutes les matières dangereuses transportées;

b) les consignes prévues au marginal 10 185 ayant trait à toutes les matières dangereuses transportées.

(2) Dans le cas où les dispositions de la présente annexe en prévoient l'établissement, doivent également se trouver à bord de l'unité de transport :

a) le certificat d'agrément spécial pour chaque véhicule visé au marginal 10 182;

b) le certificat de formation du conducteur tel qu'il est prescrit au marginal 10 170 et tel qu'il est reproduit à l'appendice B.6."

c) le permis portant authorisation d'effectuer le transport.

Section 1

10 182 Agrément des véhicules

(1) Les véhicules-citernes, les véhicules porteurs de citernes démontables, les véhicules porteurs de conteneurs-citernes et, lorsque les dispositions du chapitre II de la présente annexe l'exigent, les autres véhicules doivent être soumis dans leur pays d'immatriculation à des inspections techniques pour vérifier qu'ils répondent aux prescriptions de la présente annexe, y compris celles de ses appendices, et aux prescriptions générales de sécurité (freins, éclairage, etc.) de la réglementation de leur pays d'origine; si ces véhicules sont des remorques ou des semi-remorques attelées derrière un véhicule tracteur, ledit véhicule tracteur doit faire l'objet d'une inspection technique aux mêmes fins."

(2) Un cerrificat d'agrément spécial est délivré par l'autorité compétente du pays d'immatriculation pour chaque véhicule dont l'inspection est satisfaisante. Il est rédigé dans la langue, ou dans une des langues, du pays qui le délivre et, en outre, si cette langue n'est pas l'anglais, le français ou l'allemand, en anglais, en français ou en allemand à moins que les accords conclus entre les pays intéressés au transport n'en disposent autrement. Il doit être conforme au modèle figurant à l'appendice B.3.

(3) Tout certificat d'agrément spécial délivré par les autorités compétentes d'une Partie contractante pour un véhicule immatriculé sur le territoire de cette Partie contractante est accepté pendant sa durée de validité par les autorités compétentes des autres Parties contractantes.

(4) La validité des certificats d'agrément spéciaux expire au plus tard un an après la date de l'inspection technique du véhicule précédant la délivrance du certificat. Cette prescription ne saurait, toutefois, dans le cas des citernes soumises à l'obligation d'examens périodiques, avoir pour effet d'imposer des essais d'étanchéité, épreuves de pression hydraulique ou examens intérieurs des citernes à des intervalles plus rapprochés que ceux qui sont prévus aux appendices B.1a et B.1c."

10 183-
10 184

10 185 Consignes écrites

(1) En prévision de tout accident ou incident pouvant survenir au cours du transport, il doit être remis au conducteur des consignes écrites précisant d'une façon concise :

Section 1

10 185 (suite)

a) la nature du danger présenté par les matières dangereuses transportées ainsi que les mesures de sécurité nécessaires à prendre pour y faire face;

b) les dispositions à prendre et les soins à donner au cas où des personnes entreraient en contact avec les marchandises transportées ou les produits qui pourraient s'en dégager;

c) les mesures à prendre en cas d'incendie et, en particulier, les moyens ou groupes de moyens d'extinction à ne pas employer;

d) les mesures à prendre en cas de bris ou de détérioration des emballages ou des matières dangereuses transportées, notamment lorsque ces matières dangereuses se sont répandues sur la route.

(2) Ces consignes doivent être rédigées par le fabricant ou l'expéditeur pour chaque matière dangereuse ou classe de matières dangereuses; elles doivent être dans une langue du pays d'origine; dans le cas où cette langue diffère de celles des pays de transit ou de destination, elles doivent être aussi dans ces dernières langues. Un exemplaire de ces consignes doit se trouver dans la cabine de conduite.

(3) Ces consignes doivent être remises au transporteur au plus tard au moment où l'ordre de transport est donné, de manière à lui permettre de prendre toutes les dispositions afin que le personnel intéressé prenne connaissance de ces consignes et soit à même de les appliquer convenablement.

10 186-
10 199

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

10 200-
10 215

10 216 **Protection arrière des véhicules porteurs de citernes fixes ou démontables ou de batteries de récipients**

L'arrière du véhicule doit être muni, sur toute la largeur de la citerne, d'un pare-chocs suffisamment résistant aux impacts arrière. Entre la paroi arrière de la citerne et la partie arrière du pare-chocs, il doit y avoir une distance d'au moins 100 mm (cette distance étant mesurée par rapport au point de la paroi de la citerne qui est le plus en arrière ou aux accessoires proéminents en contact avec la matière transportée).

10 217-
10 239

10 240 **Moyens d'extinction d'incendie**

(1) Toute unité de transport transportant des matières dangereuses doit être munie

a) d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du chargement, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte; toutefois, si le véhicule est équipé pour lutter contre l'incendie du moteur d'un dispositif fixe, automatique ou facile à déclencher, il n'est pas nécessaire que l'appareil soit adapté à la lutte contre un incendie du moteur;

b) en plus de ce qui est prévu en a) ci-dessus, d'au moins un appareil portatif de lutte contre l'incendie de capacité totale suffisante, apte à combattre un incendie du chargement et tel que, s'il est employé à lutter contre l'incendie du moteur ou de toute autre partie de l'unité de transport, il ne l'aggrave pas et, si possible, le combatte.

(2) Les agents d'extinction contenus dans les extincteurs dont est munie une unité de transport doivent être tels qu'ils ne soient susceptibles de dégager des gaz toxiques ni dans la cabine de conduite ni sous l'influence de la chaleur d'un incendie.

(3) Dans le cas où une unité de transport comporte une remorque et où cette remorque est dételée et laissée chargée sur la voie publique loin du véhicule tracteur, ladite remorque doit être munie d'au moins un extincteur conforme aux prescriptions de l'alinéa (1) b) du présent marginal.

10 241-
10 250

10 251 **Equipement électrique**

Les prescriptions relatives à l'équipement électrique des véhicules transportant diverses matières dangereuses figurent à l'appendice B.2.

10 252-
10 259

Section 2

Equipement divers 10 260

(1) Toute unité de transport transportant des marchandises dangereuses doit être munie :

a) d'une trousse d'outils pour les réparations de fortune du véhicule;

b) par véhicule, d'une cale au moins de dimensions appropriées au poids du véhicule et au diamètre des roues;

c) de deux feux de couleur orange. Ces feux doivent être indépendants de l'installation électrique du véhicule et être conçus de telle manière que le fait de s'en servir ne puisse occasionner l'inflammation des marchandises transportées; ils seront permanents ou clignotants.

(2) Les dispositions de l'alinéa (1) c) du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10 261-
10 299

Section 3

Prescriptions générales de service

10 300-
10 339

10 340 Moyens d'extinction d'incendie

L'équipage du véhicule doit être au courant de l'emploi des appareils d'extinction d'incendie.

10 341-
10 352

10 353 Appareils d'éclairage portatifs

Il est interdit de pénétrer dans un véhicule avec des appareils d'éclairage à flamme. En outre, les appareils d'éclairage utilisés ne doivent présenter aucune surface métallique susceptible de produire des étincelles.

10 354-
10 373

10 374 Interdiction de fumer

Il est interdit de fumer au cours des manutentions, au voisinage des colis placés en attente de manutention, au voisinage des véhicules à l'arrêt et dans les véhicules.

10 375-
10 399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

10 400

Limitation des quantités transportées — 10 401

Le fait que des matières dangereuses sont renfermées dans un ou plusieurs conteneurs n'affecte pas les limitations de poids imposées par la présente annexe, dans un même véhicule ou dans une même unité de transport.

10 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 10 403

Sauf lorsque les dispositions des sections 4 du chapitre II prévoient des dispositions explicites contraires, les interdictions de chargement en commun dans un même véhicule ne s'appliquent pas aux envois de marchandises emballées en commun conformément à ce qui est permis par les prescriptions de l'annexe A relatives à l'emballage en commun. L'observation des interdictions de chargement en commun est fondée sur les étiquettes de danger de l'appendice A.9 qui doivent être apposées sur les colis conformément aux prescriptions prévues pour les différentes classes à l'annexe A.

Interdiction de chargement en commun dans un conteneur — 10 404

Les interdictions de chargement en commun dans un même véhicule doivent être respectées également à l'intérieur de chaque conteneur.

Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un conteneur — 10 405

Pour l'application des interdictions de chargement en commun dans un même véhicule, il ne sera pas tenu compte des matières contenues dans des conteneurs fermés et à parois pleines.

10 406-
10 412

Nettoyage avant le chargement — 10 413

Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage des véhicules avant le chargement s'appliquent aussi au nettoyage des conteneurs.

Section 4

10 414 Manutention et arrimage

(1) Les différents éléments d'un chargement comprenant des matières dangereuses doivent être convenablement arrimés sur le véhicule et calés entre eux par des moyens appropriés, de façon à éviter tout déplacement de ces éléments les uns par rapport aux autres et par rapport aux parois du véhicule.

(2) Si le chargement comprend diverses catégories de marchandises, les colis de matières dangereuses seront séparés des autres colis.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières s'appliquent également au chargement, à l'arrimage et au déchargement des conteneurs sur les véhicules.

(4) Il est interdit de charger quoi que ce soit sur un colis fragile.

(5) Il est interdit au personnel de conduite ou d'accompagnement d'ouvrir un colis contenant des matières dangereuses.

10 415 Nettoyage après le déchargement

(1) Après le déchargement d'un véhicule ayant reçu un chargement de matières dangereuses sous emballages, si l'on constate que ceux-ci ont laissé échapper une partie de leur contenu, on doit, dès que possible et en tout cas avant tout nouveau chargement, nettoyer le véhicule.

(2) Les véhicules ayant reçu un chargement en vrac de matières dangereuses doivent, avant tout rechargement, être convenablement nettoyés à moins que le nouveau chargement ne soit composé de la même matière dangereuse que celle qui a constitué le chargement précédent.

(3) Toutes les prescriptions de la présente annexe relatives au nettoyage ou à la décontamination des véhicules s'appliquent aussi au nettoyage ou à la décontamination des conteneurs.

10 416-
10 418

Section 4

Chargement et déchargement des matières dangereuses dans les conteneurs 10 419

Les prescriptions de la présente annexe relatives au chargement et au déchargement des véhicules, ainsi qu'à l'arrimage et à la manutention des matières dangereuses s'appliquent également au chargement et au déchargement des matières dangereuses dans les conteneurs.

10 420-
10 430

Fonctionnement du moteur pendant le chargement ou le déchargement 10 431

Sous réserve des cas où l'utilisation du moteur est nécessaire pour le fonctionnement des pompes ou d'autres mécanismes assurant le chargement ou le déchargement du véhicule et où la loi du pays où se trouve le véhicule permet cette utilisation, le moteur doit être mis à l'arrêt pendant les opérations de chargement et de déchargement.

10 432-
10 499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

10 500 Signalisation et étiquetage des véhicules

(1) Les unités de transport transportant des matières dangereuses visées dans les marginaux ... 500 doivent avoir, disposés dans un plan vertical, deux panneaux rectangulaires de couleur orange rétro-réfléchissante, dont la base est de 40 cm et la hauteur n'est pas inférieure à 30 cm. Ces panneaux doivent porter un liseré noir de 15 mm au plus. Ils doivent être fixés l'un à l'avant de l'unité de transport et l'autre à l'arrière, perpendiculairement à l'axe longitudinal de celle-ci. Ils doivent être bien visibles.

Nota. La couleur orange des panneaux, dans des conditions d'utilisation normale, devrait avoir des coordonnées trichromatiques localisées dans la région du diagramme colorimétrique que l'on délimitera en joignant entre eux les points de coordonnées suivantes :

Coordonnées trichromatiques des points situés aux angles de la région du diagramme colorimétrique				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Facteur de luminance de la couleur rétro-réfléchissante : $\beta \geqslant 0{,}12$. Centre de référence E, lumière étalon C, incidence normale 45°/0°. Coefficient d'intensité lumineuse sous un angle d'éclairage de 5° et de divergence 0,2°:minimum 20 candelas par lux et par m^2.

(2) Les unités de transport à citerne fixe transportant une seule des matières visées à l'appendice B.5 doivent avoir les panneaux de couleur orange prescrits ci-dessus, sur lesquels doivent apparaître les numéros d'identification prévus dans ledit appendice.

(3) Toutefois, lorsque deux matières différentes sont transportées sur une unité de transport constituée par un véhicule-citerne attelé à une remorque-citerne, le véhicule et la remorque doivent être chacun munis, à l'avant et à l'arrière, du panneau de couleur orange portant les numéros d'identification respectifs de la matière transportée.

(4) Lorsqu'un véhicule-citerne transporte plusieurs matières différentes dans des citernes distinctes ou des compartiments distincts d'une même citerne, les côtés de chaque citerne ou compartiment de citerne doivent porter, parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, de manière clairement visible, des panneaux de couleur orange identiques à ceux prescrits au paragraphe (1), munis des numéros d'identification appropriés. Dans ce cas, les panneaux prévus au paragraphe (1) ci-dessus ne porteront aucun numéro.

Section 5

(5) Les numéros d'identification devront être constitués par des chiffres de couleur noire de 100 mm de haut et de 15 mm d'épaisseur de trait. Le numéro d'identification du danger doit figurer dans la partie supérieure du panneau, le numéro d'identification de la matière, dans la partie inférieure; ils doivent être séparés par une ligne noire horizontale de 15 mm d'épaisseur traversant le panneau à mi-hauteur (voir appendice B.5). Les numéros d'identification doivent être indélébiles et rester lisibles après un incendie d'une durée de 15 minutes.

(6) Les prescriptions ci-dessus sont applicables également aux citernes vides, non nettoyées et non dégazées.

Une fois les matières dangereuses déchargées et les citernes nettoyées et dégazées, les panneaux de couleur orange ne doivent plus être visibles.

(7) Les véhicules-citernes doivent également porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes prévues à la section 5 de chaque classe.

10 501-
10 502

Stationnement en général — 10 503

Aucune unité de transport des matières dangereuses ne doit stationner sans que son frein de stationnement soit serré.

10 504

Stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité — 10 505

(1) En cas de stationnement de nuit ou par mauvaise visibilité, si les feux du véhicule ne fonctionnent pas, les feux orange mentionnés au marginal 10 260 (1) c) doivent être posés sur la route

- l'un à 10 m environ en avant du véhicule,
- l'autre à 10 m environ à l'arrière du véhicule.

(2) Les dispositions du présent marginal ne sont pas applicables sur le territoire du Royaume-Uni.

10 506

Section 5

10 507 **Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier**

Sans préjudice des mesures prévues ci-dessus au marginal 10 505, si un danger particulier résulte pour les usagers de la route de la nature des matières dangereuses transportées dans le véhicule en stationnement (par exemple en cas d'épandage sur la chaussée de matières dangereuses pour les piétons, les animaux ou les véhicules) et si l'équipage du véhicule ne peut remédier rapidement à ce danger, le conducteur alertera ou fera alerter immédiatement les autorités compétentes les plus proches. Si besoin est, il prendra, en outre, les mesures prescrites dans les consignes prévues au marginal 10 185.

10 508-
10 598

10 599 **Autres dispositions**

En ce qui concerne les dispositions relatives à la réglementation de la circulation des véhicules transportant des marchandises dangereuses et qui ne sont pas prévues dans le présent chapitre ou dans le chapitre II de la présente annexe, les dispositions prises dans ce domaine par chaque Partie contractante sur la base de sa législation nationale et relatives aux transports nationaux sont applicables aux transports internationaux empruntant son territoire.

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

10 600-
10 601

Procédure rapide pour autoriser des dérogations pour essais 10 602

Afin de pouvoir procéder aux essais nécessaires en vue d'amender les dispositions de la présente annexe pour les adapter à l'évolution des techniques et de l'industrie, les autorités compétentes des Parties contractantes pourront convenir directement entre elles d'autoriser certains transports sur leurs territoires en dérogation temporaire aux dispositions de la présente annexe. L'autorité qui a pris l'initiative de la dérogation temporaire ainsi accordée informera de cette dérogation le service compétent du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies qui la portera à la connaissance des Parties contractantes.

10 603-
10 999

Chapitre II

DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DES CLASSES 1 à 8

Classe 1a	Matières et objets explosibles
Classe 1b	Objets chargés en matières explosibles
Classe 1c	Inflammateurs, pièces d'artifice et marchandises similaires

Section 1

Généralités

11 000-
11 103

11 104 Types de véhicules

(Voir également les marginaux 11 105 et 11 106).

Les matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c ne peuvent être transportées que dans des véhicules couverts ou dans des véhicules bâchés munis de ridelles et d'un hayon. La bâche des véhicules bâchés doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable; elle doit être bien tendue de façon à fermer le véhicule de tous côtés en descendant de 20 cm au moins sur les parois de celui-ci et être fixée au moyen de tiges en métal ou de chaînes verrouillables.

11 105 Catégories de véhicules

Aux fins de la présente annexe les unités de transport autorisées à transporter des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c sont classées comme suit :

(1) Unités de transport A : Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est inférieur à 55°C.

(2) Unités de transport B : Ce sont celles dont le moteur est alimenté en carburant liquide dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 55°C; dans cette catégorie B on distingue les sous-catégories indiquées ci-après :

a) Les unités de transport B.I :

- ce sont celles qui ne comportent pas de remorque ou dont la remorque répond aux conditions suivantes :
  - son dispositif d'attelage est rapidement détachable, tout en étant solide,

Classes 1a, 1b et 1c

11 105 (suite)

- elle est pourvue d'un dispositif de freinage efficace, agissant sur toutes les roues, actionné par la commande du frein de service du véhicule tracteur et assurant automatiquement l'arrêt en cas de rupture de l'attelage.

b) Les unités de transport B.II :

- ce sont celles qui comportent, outre les caractéristiques de la sous-catégorie B.I, les particularités suivantes :

1. Moteur et disposition d'échappement

Le moteur et le système d'échappement sont placés en avant de la paroi antérieure de la caisse. L'orifice du tuyau d'échappement est dirigé vers le côté extérieur du véhicule.

2. Réservoir à combustible

Le réservoir à combustible est disposé à un emplacement éloigné du moteur, des canalisations électriques et des tuyauteries d'échappement des gaz brûlés et tel qu'en cas de fuite à ce réservoir le combustible s'écoule directement sur le sol sans pouvoir atteindre le chargement d'explosifs. Le réservoir est éloigné de la batterie d'accumulateurs ou tout au moins séparé de celle-ci par une cloison étanche. Il est placé de telle façon qu'il soit autant que possible à l'abri d'une collision. Le moteur n'est pas alimenté par gravité.

3. Cabine

Aucun matériau inflammable n'a été employé pour la construction de la cabine, sauf pour l'équipement des sièges.

c) Les unités de transport B.III :

- ce sont celles qui ont toutes les caractéristiques de la sous-catégorie B.II et dont la caisse présente en outre les particularités suivantes :

1. Elle est fermée et ne comporte pas d'interstices; elle est séparée de la cabine du conducteur par un intervalle d'au moins 15 cm; elle est construite solidement et de telle manière et avec de tels matériaux qu'elle protège suffisamment les marchandises transportées; les matériaux employés

Classes 1a, 1b et 1c

11 105 (suite)

pour le revêtement intérieur sont incapables de produire des étincelles; les qualités d'isolement et de résistance à la chaleur de la caisse sont partout au moins équivalentes à celles d'une cloison constituée par un revêtement de carton d'amiante de 5 mm d'épaisseur compris entre deux parois métalliques ou par une paroi métallique extérieure doublée d'une couche de bois ignifugé de 10 mm d'épaisseur.

2. La porte ou les portes sont munies d'un verrouillage à clef; tous les joints et fermetures sont disposés en chicane. La construction de la porte ou des portes doit diminuer le moins possible la résistance de la caisse.

11 106 Limitation de l'utilisation des véhicules de certaines catégories

(1) Les unités de transport A ne peuvent transporter que des objets des 2° b), 4° a), b) et e) de la classe 1b et des 1° a) et 3° de la classe 1c.

Aucune limitation de poids spéciale n'est imposée pour ces transports.

(2) Les unités de transport B.1 peuvent transporter :

a) sans limite de poids spéciale, des objets des 2° b) et du 4° de la classe 1b et du 1° a) et du 3° de la classe 1c;

b) avec les limitations de poids prescrites au marginal 11 401, les matières dangereuses indiquées à ce marginal.

(3) Les prescriptions relatives aux limitations de l'utilisation des unités de transport B.II et B.III, compte tenu du poids et de la nature du chargement, figurent au marginal 11 401.

11 107-
11 117

11 118 Transport en conteneurs

Les petits conteneurs doivent satisfaire aux prescriptions imposées à la caisse du véhicule pour le transport en cause; la caisse du véhicule n'a pas alors à satisfaire à ces prescriptions.

11 119-
11 170

Classes 1a, 1b et 1c

Equipage du véhicule - Surveillance — 11 171

(1) Un convoyeur devra se trouver à bord de chaque unité de transport. L'autorité compétente d'un pays contractant peut imposer aux frais du transporteur la présence d'un agent agréé à bord du véhicule si la réglementation nationale le prévoit.

(2) Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

Classe 1a - les matières et objets des 1° à 14°	:	5 kg
Classe 1b - les objets des 1° b), c) et d), des 5° à 7° et des 9° à 11°	:	50 kg et
Classe 1c - les objets des 21° à 23°	:	50 kg

11 172-
11 181

Agrément des véhicules — 11 182

Les prescriptions du marginal 10 182 sont applicables aux unités de transport B.III.

11 183-
11 199

Classes 1a, 1b et 1c

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

11 200 Matériaux à utiliser pour la construction de la caisse des véhicules

Il ne doit pas entrer dans la construction de la caisse de matériaux susceptibles de former des combinaisons dangereuses avec les explosifs transportés (par exemple le plomb dans le cas de transports d'hexyl, d'acide picrique, de picrates, de corps nitrés organiques explosibles solubles dans l'eau ou d'explosifs d'un caractère acide) [voir également marginal 11 105 (2) c)].

11 201-
11 215

11 216 Cabine

[Voir marginal 11 105 (2), b), 3.]

11 217-
11 224

11 225 Ensemble tracteur-remorque

[Voir marginal 11 105 (2), a)]

11 226-
11 230

11 231 Moteur et dispositif d'échappement

[Voir marginal 11 105 (2), b), 1.]

11 232-
11 239

11 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions des marginaux 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports de matières dangereuses des 1° à 3°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe 1c.

11 241-
11 250

11 251 Equipement électrique

(1) La tension nominale de l'éclairage électrique ne doit pas dépasser 24 V.

(2) Aucun circuit ne doit être installé à l'intérieur des caisses des unités de transport B.II et B.III.

(3) Les dispositions du marginal 220 000 (2) de l'appendice B.2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des objets des 1° a) et 3° de la classe 1c, soit des objets du 1° b) de cette même classe en quantité égale ou inférieure à 500 kg.

(4) Les dispositions des alinéas a) et c) du marginal 220 000 (2) de l'appendice B.2 ne sont pas applicables à l'équipement électrique des véhicules transportant soit des matières dangereuses des 2°, 5° à 20°, 24°, 25° et 27° de la classe 1c, soit des objets du 1° b) de cette même classe en quantités supérieures à 500 kg.

11 252-
11 299

Classes 1a, 1b et 1c

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières) 11 300-
11 399

Classes 1a, 1b et 1c

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

11 400 Mode d'envoi et restrictions d'expédition

Les matières des 13° et 14° a) et b) de la classe 1a ne peuvent être transportées que par chargement complet. Toutefois, les colis ne pesant pas plus de 10 kg et remis au transport par quantité inférieure ou égale à 100 kg peuvent être transportés autrement que par chargement complet.

11 401 Limitation des quantités transportées

La quantité de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c qui peut être transportée dans une unité de transport est limitée de la manière suivante (voir également les marginaux 11 402 et 11 403 en ce qui concerne les interdictions de chargement en commun).

(1) Une unité de transport B.I ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés par les marginaux 11 106 (1) et (2) a);

b) soit 500 kg au maximum d'objets du 1° b) de la classe 1c;

c) soit 300 kg au maximum de matières du 12° de la classe 1a;

d) soit 100 kg au maximum de matières des 11°, 13° et 14° de la classe 1a.

(2) Une unité de transport B.II ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (1) ci-dessus pour les unités de transport B.I;

b) soit 500 kg au maximum des matières des 1° à 10° et 12° de la classe 1a, et des objets des 1°, 2° a), c) et d), 3° et 6° à 11° de la classe 1b ou des marchandises dangereuses de la classe 1c. Toutefois les matières des 3°, 4° et 5° de la classe 1a, doivent être emballées comme il est prévu pour les envois autres que par chargement complet.

(3) Une unité de transport B.III ne peut transporter que

a) soit l'un des chargements autorisés en (2) ci-dessus pour les unités de transport B.II;

b) soit, sous réserve que le poids du chargement en matières dangereuses ne dépasse pas 90 % du poids du chargement en marchandises ordinaires déclaré

Classes 1a, 1b et 1c

admissible pour le véhicule par l'autorité compétente du pays d'immatriculation dudit véhicule, 9 000 kg au maximum par véhicule articulé ou véhicule sans remorque ou 15 000 kg au maximum par un autre genre d'unité de transport des matières dangereuses des classes 1a, 1b ou 1c. Toutefois, si le chargement comprend une ou plusieurs matières des 11°, 13° et 14° de la classe 1a ou un ou plusieurs objets des 5°, 6° et 11° de la classe 1b, ces limites sont ramenées respectivement à 6 000 kg et à 10 000 kg. — 11 401 (suite)

11 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 11 403

(1) Les matières et objets de la classe 1a ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2D, 4, 4A, 6A, 6B, ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles Nos 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(2) Les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles Nos 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles Nos 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

(3) Les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c, enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1;

b) avec les colis indiqués sous (2) b) et (2) c) ci-dessus.

Classes 1a, 1b et 1c

11 403 (suite)

(4) Les objets de la classe 1c enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle N° 1 ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule :

a) avec les objets de la classe 1b enfermés dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^{os} 2D, 4, 4A, 6A, 6B ou 6C;

c) avec des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes aux modèles N^{os} 2A, 2B, 2C, 3 ou 5.

11 404

11 405 <u>Interdiction de chargement en commun avec des marchandises contenues dans un conteneur</u>

(1) Les interdictions de chargement en commun avec des marchandises prévues au marginal 11 403 s'appliquent à l'intérieur de chaque conteneur.

(2) Les dispositions du marginal 11 403 s'appliquent entre les matières dangereuses contenues dans un conteneur et les autres matières dangereuses chargées dans un même véhicule, que ces dernières soient renfermées ou non dans un ou plusieurs autres conteneurs.

11 406

11 407 <u>Lieux de chargement et de déchargement</u>

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c, sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations, des matières dangereuses des mêmes classes sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit

- de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente,
- de manutentionner à plat les colis munis de poignées ou de tasseaux.

Classes 1a, 1b et 1c

11 408-
11 412

Nettoyage avant le chargement 11 413

Avant de procéder au chargement de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c, il y aura lieu d'enlever de la caisse du véhicule tout résidu de paille, chiffons, papier et matériaux analogues ainsi que tous objets en fer (clous, vis, etc.) ne faisant pas partie intégrante de la caisse du véhicule.

Manutention et arrimage 11 414

(1) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(2) Les colis contenant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit nécessaire de remanier le chargement.

(3) Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Si des tonneaux sont transportés couchés, il doivent être disposés de façon que leur axe longitudinal soit dans le sens de la longueur du véhicule et des cales en bois doivent être placées pour empêcher tout mouvement latéral.

11 415-
11 499

Classes 1a, 1b et 1c

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

11 500 Signalisation et étiquetage des véhicules

Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c.

11 501-
11 507

11 508 Stationnement en vue du passage de la douane

Lorsqu'une unité de transport ou un convoi de véhicules transportant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c doit passer un poste de douane à la frontière, ladite unité de transport (ou le convoi) doit s'arrêter à 50 m au moins du poste douanier. Le convoyeur doit se rendre à ce poste afin d'informer les autorités de l'arrivée de l'unité de transport (ou du convoi) transportant des matières dangereuses.

11 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

11 510-
11 519

11 520 Convois

(1) Lorsque des véhicules transportant des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c circulent en convoi, une distance d'au moins 80 m doit être observée entre une unité de transport et la suivante.

(2) Au cas où, pour une raison quelconque, le convoi est obligé de s'arrêter et si, en particulier, des opérations de chargement ou de déchargement doivent être opérées sur un emplacement public, une distance d'au moins 50 m doit être maintenue entre les véhicules en stationnement.

(3) Les autorités compétentes peuvent imposer des prescriptions pour l'ordre ou la composition des convois.

11 521-
11 599

Classes 1a, 1b et 1c

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

11 600-
11 604

Dispositions transitoires 11 605

Par dérogation au paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de la présente annexe ou y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur ne pourront que pendant un délai d'un an à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

11 606-
11 609

Dispositions spéciales à certains pays 11 610

Le transport des matières dangereuses des classes 1a, 1b et 1c est soumis, sur le territoire du Royaume-Uni, à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

11 611-
20 999

Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

Section 1

Généralités

21 000-
21 117

21 118 Transport en conteneurs

Il est interdit de transporter en petits conteneurs des colis contenant des gaz des 7° a) et 8° a).

21 119-
21 120

21 121 Transport en citernes

(1) A l'exclusion des gaz énumérés ci-après, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients : le fluor et le tétrafluorure de silicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les matières des 5° bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c)], les gaz du 12° et 13°.

Classe 2

21 121 (suite)

(2) A l'exclusion des gaz énumérés ci-dessous, les gaz de la classe 2 peuvent être transportés en conteneurs-citernes : le fluor et le tétrafluorure de solicium [1° at)], le monoxyde d'azote [1° ct)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de séléniure d'hydrogène ou de phosphine ou de silane ou de germane ou avec au plus 15 % en volume d'arsine [2° bt)], les mélanges d'hydrogène avec au plus 10 % en volume de diborane, les mélanges d'azote ou de gaz rares (contenant au plus 10 % en volume de xénon) avec au plus 10 % en volume de diborane [2° ct)], le chlorure de bore, le chlorure de nitrosyle, le fluorure de sulfuryle, l'hexafluorure de tungstène et le trifluorure de chlore [3° at)], le méthylsilane [3° b)], l'arsine, le dichlorosilane, le diméthylsilane, le séléniure d'hydrogène et le triméthylsilane [3° bt)], le chlorure de cyanogène, le cyanogène et l'oxyde d'éthylène [3° ct)], les mélanges de méthylsilanes [4° bt)], l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 50 % en poids de formiate de méthyle [4° ct)], le silane [5° b)], les matières du 5°bt) et ct), l'acétylène dissous [9° c)], les gaz du 12° et 13°. Toutefois, le chlore et l'oxychlorure de carbone [3° at)] ne peuvent pas être transportés en conteneurs-citernes d'un volume supérieur à 1 m³.

(3) Les conteneurs-citernes renfermant des matières des 1° b), 2° b), 3° b), du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle du 3° bt), des matières du 3° c), du bromure de vinyle et de l'oxyde de méthyle et de vinyle du 3° ct), des matières des 4° b), 4° c), 5° b), 5° c), 6° c), 7° b) et 8° b) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 2A.

Les conteneurs-citernes renfermant de l'oxygène du 1° a), du fluorure de bore du 1° at), des mélanges contenant plus de 20 % en volume d'oxygène du 2° a), de l'hémioxyde d'azote du 5° a), de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène du 7° a), de l'air liquide et des mélanges contenant plus de 20 % en poids d'oxygène du 8° a) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 3.

Les conteneurs-citernes renfermant de l'ammoniac, du bromure de méthyle, du chlore et du dioxyde de soufre du 3° at) et de l'oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone du 4° ct) porteront sur leurs deux côtés une étiquette conforme au modèle No 4.

Classe 2

21 121 (suite)

Les conteneurs-citernes renfermant des gaz des 1° bt) et 2° bt), du chlorure de méthyle, de la diméthylamine, de l'éthylamine, du mercaptan méthylique, de la méthylamine, du sulfure d'hydrogène et de la triméthylamine du 3° bt) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 2A et 4.

Les conteneurs-citernes renfermant du dioxyde d'azote et de l'oxychlorure de carbone du 3° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 3 et 4.

Les conteneurs-citernes renfermant du bromure d'hydrogène du 3° at) et du chlorure d'hydrogène du 5° at) porteront sur leurs deux côtés des étiquettes conformes aux modèles Nos 4 et 5.

21 122-
21 127

21 128 Citernes vides

(1) Pour les citernes fixes vides, les batteries de récipients vides et les citernes démontables vides, voir à l'annexe A le NOTA 1 sous marginal 2201, 14°, et se rapporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

21 129-
21 170

21 171 Equipage du véhicule-surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- le fluor et le fluorure de bore [1° at)], les matières du 3° at), du 3° bt) à l'exclusion du chlorure d'éthyle et de l'oxyde de méthyle, du 3° ct), ainsi que le chlorure d'hydrogène du 5° at) et les gaz liquéfiés fortement réfrigérés du 7° a) et du 8° a) : 1 000 kg

- les matières du 3° b), le chlorure d'éthyle et l'oxyde de méthyle du 3° bt), le chlorure de vinyle du 3° c), les matières du 4° b), ainsi que les gaz liquéfiés inflammables des 7° b) et 8° b). : 10 000 kg

21 172-
21 199

Classe 2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

21 200-
21 211

Aération — 21 212

Si des colis renfermant des gaz des 1° à 6° et 9° c) sont transportés dans des véhicules couverts, ces véhicules doivent être pourvus d'une aération adéquate.

21 213-
21 230

Moteur et dispositif d'échappement — 21 231

Le moteur des véhicules transportant des gaz de la classe 2 en citernes fixes, en citernes démontables ou en batteries de récipients et, le cas échéant, le moteur entraînant la pompe de dépotage seront équipés et placés, et les tuyaux d'échappement seront dirigés ou protégés de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

21 232-
21 239

Moyens d'extinction d'incendie — 21 240

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables lorsqu'il s'agit de transports autres que ceux de gaz inflammables ou d'objets tels qu'ils sont énumérés au marginal 220 002 ou d'emballages vides du 14° ayant renfermé de tels gaz.

21 241-
21 250

Equipement électrique — 21 251

Les dispositions de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220 002 ou des emballages vides du 14° ayant renfermé de tels gaz.

21 252-
21 259

Equipement spécial — 21 260

En cas de transport de gaz comprimés ou de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières, le personnel du bord doit être muni de masques à gaz d'un type approprié aux gaz transportés.

21 261-
21 299

Classe 2

Section 3

Prescriptions générales de service

21 300-
21 352

21 353 Appareils d'éclairage portatifs

En cas de transport de gaz inflammables ou d'objets énumérés au marginal 220 002, il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les gaz qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

21 354-
21 399

Classe 2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

Mode d'envoi, restrictions d'expédition — 21 400

Le dioxyde de carbone et l'hémioxyde d'azote du 7° a), les mélanges contenant du dioxyde de carbone et de l'hémioxyde d'azote du 8° a) et les gaz des 7° b) et 8° b) ne peuvent être transportés qu'en citernes fixes, en citernes démontables, en batteries de récipients ou en conteneurs-citernes.

21 401-
21 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 21 403

Les objets de la classe 2 enfermés dans des colis munis d'une étiquette conforme au modèle No 2A ne doivent pas être chargés en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes la, lb ou lc enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

\-

21 404-
21 406

Lieux de chargement et de déchargement — 21 407

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations, sans permission spéciale des autorités compétentes, les matières suivantes : bromure d'hydrogène, chlore, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre ou oxychlorure de carbone [3° at)], sulfure d'hydrogène [3° bt)] et chlorure d'hydrogène [5° at)];

b) de charger et de décharger sur un emplacement public en dehors des agglomérations les matières énumérées sous a) ci-dessus sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit

- de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente,
- de manutentionner à plat les colis munis de moyens de préhension.

21 408-
21 413

Classe 2

21 414 Manutention et arrimage

(1) Les colis ne doivent pas être projetés ou soumis à des chocs.

(2) Les récipients doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir ni se renverser ni tomber et en observant les prescriptions suivantes :

a) les bouteilles selon marginal 2212 (1) a) seront couchées dans le sens longitudinal ou transversal du véhicule; toutefois les bouteilles se trouvant à proximité de la paroi avant transversale à la route seront disposées transversalement.

Les bouteilles courtes et de fort diamètre (environ 30 cm et plus) peuvent être placées longitudinalement, les dispositifs de protection des robinets orientés vers le milieu du véhicule.

Les bouteilles qui sont suffisamment stables ou qui sont transportées dans des dispositifs appropriés les protégeant contre tout renversement pourront être placées debout.

Les bouteilles couchées seront calées ou attachées de façon à ne pouvoir se déplacer.

b) les récipients renfermant des gaz des 7° a) et 8° a) seront toujours placés dans la position pour laquelle ils sont construits et protégés contre toute avarie pouvant être produite par d'autres colis.

21 415-
21 499

Classe 2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules et étiquetage 21 500

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matièees dangereuses de la classe 2. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre, porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière les étiquettes suivantes :

Air liquide	3
Ammoniac anhydre	4
Bromure d'hydrogène	4 + 5
Bromure de méthyle	4
Butadiène	2A
Butane	2A
Butène	2A
Chlore	4
Chlorure d'éthyle	2A
Chlorure d'hydrogène	4 + 5
Chlorure de méthyle	2A + 4
Chlorure de vinyle	2A
Cyclopropane	2A
Difluoro-1,1 éthylène	2A
Difluoro-1,1 monochloro-1 éthane	2A
Diméthylamine anhydre	2A + 4
Dioxyde d'azote (NO_2)	3 + 4
Ethylamine anhydre	2A + 4
Ethylène	2A
Ethylène liquide (réfrigéré)	2A
Gez naturel liquide (réfrigéré)	2A
Hemioxyde d'azote (N_2O)	3
Isobutane	2A
Isobutène	2A
Mélanges dàhydrocarbures (Mélanges A, A0, A1, B et C)	2A
Mercaptan méthylique	4 + 2A
Méthane liquide (réfrigéré)	2A
Méthylacétylène-propadiène en mélanges	2A
Méthylamine anhydre	4
Propane	2A

Classe 2

21 500 (suite)

Sulfure d'hydrogène liquéfié	4 + 2A
Oxychlorure de carbone	3 + 4
Oxyde de méthyle	2A
Oxyde de méthyle et de vinyle	2A
Oxygène (réfrigéré)	3
Propène	2A
Triméthylamine anhydre	2A + 4

21 501-
21 508

21 509 <u>Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service</u>

Au cours du transport de matières dangereuses de la classe 2, autres que celles des 1° a) et at), 2° a), 7° a), 8° a) et 10°), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

21 510-
21 599

Classe 2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

21 600-
21 609

Dispositions spéciales à certains pays 21 610

Le transport des matières dangereuses de la classe 2 est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

21 611-
30 999

Classe 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités

31 000-
31 117

31 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

31 119-
31 120

31 121 Transport en citernes

(1) Tous les liquides de la classe 3, à l'exception du nitrométhane (3°), peuvent être transportés en citernes fixes et en citernes démontables.

(2) Toutes les matières de la classe 3, à l'exclusion du nitrométhane (mononitrométhane) (3°), peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

(3) Les matières ci-après peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées satisfaisant aux prescriptions de l'appendice B.1 c) :

Pétroles bruts et autres huiles brutes; produits volatils de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes [1° a)]

Produits mi-lourds de la distillation du pétrole et d'autres huiles brutes (3°)

Huiles de chauffage et huiles pour moteurs Diesel (4°).

31 122-
31 127

31 128 Citernes vides

(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ayant renfermé des matières de la classe 3, se reporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

31 129-
31 170

31 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières du 1°, à l'exception du sulfure de carbone, de l'acroléine et du chloroprène, ainsi que les matières du 5° : 10 000 kg
- le sulfure de carbone, l'acroléine et le chloroprène du 1° : 1 000 kg.

31 172-
31 199

Classe 3

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

31 200-
31 215

Cabine 31 216

Aucun matériau facilement inflammable ne sera employé pour la construction de la cabine des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables.

31 217-
31 230

Moteur et dispositif d'échappement 31 231

Le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables sera construit et placé et le tuyau d'échappement sera dirigé ou protégé de façon à éviter tout danger pour le chargement à la suite d'échauffement ou d'inflammation.

Tuyauterie d'admission d'air 31 232

Pour les véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le tuyau d'admission de tout moteur à essence doit être pourvu d'un filtre pouvant servir de coupe-flamme.

31 233-
31 234

Réservoir à combustible 31 235

Le réservoir à combustible destiné à alimenter le moteur des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, sera placé de telle façon qu'il soit, autant que possible, à l'abri d'un tamponnement et qu'en cas de fuite du combustible celui-ci puisse s'écouler directement sur le sol. Le réservoir ne sera jamais placé directement au-dessus du tuyau d'échappement. Si le réservoir contient de l'essence, il sera pourvu d'un dispositif coupe-flamme efficace, s'adaptant à l'orifice de remplissage ou d'un dispositif permettant de maintenir l'orifice de remplissage hermétiquement fermé.

31 236-
31 250

Equipement électrique 31 251

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports de matières dangereuses de la classe 3 autres que ceux des liquides inflammables des 1°, 2° et 3°, d'aldéhyde acétique, d'acétone et des mélanges d'acétone du 5°.

31 252-
31 299

Classe 3

Section 3

Prescriptions générales de service

31 300-
31 352

31 353 Appareils d'éclairage portatifs

Il est interdit de pénétrer dans un véhicule couvert avec des appareils d'éclairage autres que des lampes portatives conçues et construites de façon à ne pouvoir enflammer les vapeurs qui auraient pu se répandre à l'intérieur du véhicule.

31 354-
31 399

Classe 3

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

31 400-
31 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule 31 403

(1) Les matières liquides de la classe 3 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe 3 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5;

31 404-
31 413

Manutention et arrimage 31 414

Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

31 415

Mesures à prendre pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques 31 416

Avant de remplir ou de vidanger des citernes en matières plastiques renforcées lorsqu'il s'agit de substances ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C, il faut faire le nécessaire pour réaliser une bonne connexion électrique entre le châssis du véhicule et la terre.

31 417 La vitesse de remplissage, pour les matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C, devra être limitée afin d'éviter la production de charges électrostatiques dangereuses.

31 418-
31 499

Classe 3

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

31 500 **Signalisation des véhicules et éticuetage**

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 3°, 4° et 5°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 2 A. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acroléine ou du chloroprène ou de l'aldéhyde crotonique, ou du monochlordiméthyléter /(1°a)/ ou de l'éther allylglycidique ou du cyclooctadiène (3°) ou de l'oxyde de mésityle (3°) ou de l'alcool méthylique ou de l'allylamine (5°) doivent en outre porter des etiquettes conformes au modèle No 4. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) du chlorure de propionyle ou de la diisobutylamine /(1°a)/ ou de la N,N-diméthyl-cyclohéxylamine (3°) ou de l'anhydride butyrique ou de l'anhydride isobutyrique (4°) ou de la diisopropylamine ou de la diméthylamine (solution aqueuse) ou de la 1,1-diméthyl-hydrazine ou de l'ethylamine (en solution à 50-70%) (5°) doivent en outre porter des étiquettes conformes au modèle No. 5.

31 501
31 599

Classe 3

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

31 600-
31 604

Dispositions transitoires

31 605

Les citernes qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7, ou qui y ont été mises en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur pourront, pendant un délai de 3 ans à dater de cette entrée en vigueur, être utilisées pour un transport international de marchandises dangereuses, même si leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par l'appendice B.1.

31 606-
31 609

Dispositions spéciales à certains pays

31 610

Le transport des liquides de la classe 3 dont le point d'éclair est inférieur à 23°C est soumis sur le territoire du Royaume-Uni à la réglementation qui y est en vigueur au moment du transport.

31 611-
40 999

Classe 4.1

Matières solides inflammables

Section 1

Généralités

41 000-
41 103

41 104 Types de véhicules

Les colis renfermant des matières des 4° à 8° seront chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

41 105-
41 110

41 111 Transport en vrac

(1) Le soufre du 2° a) peut être transporté en vrac.

(2) La naphtaline des 11° a) et b) peut faire l'objet de transport en vrac; elle doit alors être transportée dans des véhicules couverts à caisse métallique ou dans des véhicules bâchés avec bâche non inflammable et ayant, soit une caisse métallique, soit une bâche à tissu serré étendue sur le plancher. Pour le transport de la naphtaline du 11° a), le plancher des véhicules doit être protégé par une doublure imperméable aux huiles.

41 112-
41 117

41 118 Transport en conteneurs

Pour le transport de la naphtaline des 11° a) et b), les petits conteneurs en bois doivent être revêtus intérieurement d'une doublure imperméable aux huiles.

41 119-
41 120

Classe 4.1

Transport en citernes — 41 121

(1) Le soufre (2°), le sesquisulfure de phosphore, le pentasulfure de phosphore (8°) et la naphtaline (11°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.

41 122-
41 127

Citernes vides — 41 128

(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ayant renfermé du souffre du 2°b, du sesquisulfure de phosphore et du pentasulfure de phosphore du 6°, ainsi que de la naphtaline du 11°c), se reporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes se reporter au marginal 212 177.

41 129-
41 170

Equipage du véhicule - Surveillance — 41 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué:

- les matières des 7° a), b) et c) : 1 000 kg.

41 172-
41 199

Classe 4.1

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

41 200-
41 250

41 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports autres que ceux des 3° à 7°.

41 252-
41 299

Classe 4.1

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières) 41 300-
41 399

Classe 4.1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

41 400 Mode d'envoi, restrictions d'expédition

Le soufre à l'état fondu [2° b)] et la naphtaline à l'état fondu [11° c)] ne peuvent être transportés qu'en véhicules-citernes et en conteneurs-citernes.

41 401-
41 402

41 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

(1) Les matières de la classe 4.1 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe 4.1 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2B ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 5.1 et 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

41 404-
41 499

Classe 4.1

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules et étiquetage — 41 500

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 4° à 8°.
Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 2 B.

41 501-
41 599

Classe 4.1

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

41 600-
41 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Section 1

Généralités

42 000-
42 103

Types de véhicules — 42 104

Les colis renfermant des matières des 4° et 10° doivent être chargés dans des véhicules couverts ou des véhicules bâchés.

42 105-
42 110

Transport en vrac — 42 111

Peuvent faire l'objet de transport en vrac les matières du 5°, la poussière de filtres de hauts fourneaux [6° a)] et les matières du 10°. Les matières des 5° et 10° doivent alors être transportées en véhicules couverts à caisse métallique et la poussière de filtres de hauts fourneaux en véhicules couverts à caisse métallique ou en véhicules bâchés à caisse métallique.

42 112-
42 120

Transport en citernes — 42 121

(1) Le phosphore, blanc ou jaune (1°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Le phosphore, blanc ou jaune (1°), les aluminium-alkyles, les halogénures d'aluminium-alkyles et les hydrures d'aluminium-alkyles (3°) et le charbon de bois fraîchement éteint en poudre ou en grains (8°) peuvent être transportés en conteneurs-citernes.

42 122-
42 127

Citernes vides — 42 128

(1) Pour les citernes fixes et les citernes démontables ayant contenu du phosphore du 1° se réporter aux marginaux 211 177 et 211 474.

Classe 4.2

42 128 (suite) (2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter aux marginaux 212 177 et 212 474.

42 129-
42 170

42 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 3° ainsi que la poudre de zirconium du 6° a) et les métaux sous formes pyrophoriques du 6° d) : 10 000 kg.

42 172-
42 199

Classe 4.2

Section 2

Conditions spéciales
à remplir par les véhicules et leur équipement

42 200-
42 250

Equipement électrique 42 251

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport des matières dangereuses de la classe 4.2.

42 252-
42 299

Classe 4.2

Section 3

Prescriptions générales de service

42 300-
42 399

(Pas de prescriptions particulières)

Classe 4.2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

42 400-
42 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 42 403

(1) Les matières de la classe 4.2 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 2 C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec des matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières du 4° emballées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 2 C ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

42 404-
42 413

Manutention et arrimage — 42 414

(1) Les récipients et les colis qui contiennent des matières des 1° et 3° ne doivent pas subir de chocs. Ils doivent être placés dans les véhicules de façon qu'ils ne puissent ni se renverser, ni tomber, ni se déplacer d'une façon quelconque.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

42 415-
42 499

Classe 4.2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

42 500 Signalisation des véhicules et étiquetage

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 4° et 6°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 2 C.

42 501-
42 599

Classe 4.2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations
et dispositions spéciales à certains pays

42 600-
42 999

Classe 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités

43 000-
43 103

43 104 Types de véhicules

Les matières dangereuses de la classe 4.3 en colis doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Toutefois, les récipients renfermant du carbure de calcium [2° a)] peuvent également être chargés des des véhicules découverts.

43 105-
43 110

43 111 Transport en vrac

Le carbure de calcium [2° a)] et le siliciure de calcium en morceaux [2° d)] peuvent être transportés en vrac dans des véhicules équipés de récipients mobiles ou fixes qui doivent être conformes aux conditions générales d'emballage du marginal 2472 (1), (2) et (3). Les récipients doivent être construits de façon que les ouvertures servant au chargement ou au déchargement puissent être fermées de manière hermétique.

43 112-
43 117

43 118 Transport en conteneurs

Les petits conteneurs transportant en vrac des matières visées au marginal 43 111 doivent répondre aux prescriptions de ce marginal relatives aux véhicules et aux récipients des véhicules.

43 119-
43 120

43 121 Transport en citernes

(1) Le sodium, le potassium, les alliages de sodium et de potassium [1° a)] et le silicichloroforme (trichlorosilane) (4°) peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes.

43 122-
43 127

Classe 4.3

Citernes vides — 43 128

(1) Pour les citernes fixes et démontables vides, ayant contenu des matieres de la classe 4.3, se reporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

43 129-
43 170

Equipage du véhicle - Surveillance — 43 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les métaux alcalins et les matières contenant des métaux alcalins du 1°, les hydrures de métaux alcalins du 2° b) et le silicichloroforme (trichlorosilane) du 4° : 10 000 kg.

43 172-
43 199

Classe 4.3

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

43 200-
43 299

(Pas de conditions particulières)

Classe 4.3

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières) 43 300-
43 399

Classe 4.3

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

43 400-
43 402

43 403 Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule

Les matières de la classe 4.3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

43 404-
43 413

43 414 Manutention et arrimage

Les colis doivent être arrimés dans les véhicules de manière à ne pouvoir s'y déplacer. Ils doivent être protégés contre tout frottement ou heurt. Des mesures spéciales doivent être prises au cours de la manutention des colis afin d'éviter à ceux-ci le contact de l'eau.

43 415-
43 499

Classe 4.3

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules et etiquetage

43 500

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux matières dangereuses de la classe 4.3. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) de ce marginal sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent, en outre, porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 2 D. "Celles contenant ou ayant contenu du silicochloroforme (4°) doivent en outre porter une étiquette conforme au modèle Nos 2A et 5.

43 501
43 599

Classe 4.3

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

43 600-
50 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 5.1

Matières comburantes

Section 1

Généralités

51 000-
51 110

Transport en vrac 51 111

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets les matières des 4° à 6° et 7° a) et b).

(2) Les matières des 4° et 5° doivent être transportées en véhicules-cuves métalliques recouverts d'une bâche imperméable et non inflammable ou en conteneurs métalliques [voir marginal 51 118 (2)].

(3) Les matières des 6° et 7° a) et b) doivent être transportées en véhicules couverts ou bâchés d'une bâche imperméable et non inflammable, véhicules construits de telle façon que, ou bien le produit n'y puisse entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien le fond et les parois combustibles aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable et incombustible ou traités au moyen de substances donnant au bois des propriétés d'incombustibilité.

51 112-
51 117

Transport en conteneurs 51 118

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) et ceux renfermant du bioxyde d'hydrogène ou des solutions de bioxyde d'hydrogène (1°) ou du tétranitrométhane (2°) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

(2) Les conteneurs destinés au transport des matières des 4° et 5° doivent être métalliques, étanches, couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible, et construits de telle façon que les matières contenues dans des conteneurs ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible.

(3) Les conteneurs destinés au transport des matières des 6° et 7° a) et b) doivent être couverts d'un couvercle ou d'une bâche imperméable difficilement combustible et construits de telle façon que les matières contenues dans ces conteneurs ne puissent entrer en contact avec du bois ou une autre matière combustible, ou bien que le fond et les parois en bois aient été sur toute leur surface garnis d'un revêtement imperméable difficilement combustible ou enduits de silicate de soude ou d'un produit similaire.

Classe 5.1

51 119-
51 120

51 121 Transport en citernes

(1) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude pulvérulent, à l'état humide ou à l'état sec), les solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) d'une concentration supérieure à 80 % mais ne dépassant pas 93 % à condition que :

a) le pH soit compris entre 5 et 7 mesuré dans une solution aqueuse de 10 % de la matière transportée,

b) les solutions ne contenant pas de matière combustible en quantité supérieure à 0,2 % ni de composés du chlore en quantité telle que le taux de chlore dépasse 0,02 % peuvent être transportés en citernes fixes ou en citernes démontables.

(2) Les matières des 1° à 3°, les solutions du 4° (ainsi que le chlorate de soude humide) de la classe 5.1 peuvent être transportées en conteneurs-citernes.

(3) Les solutions du 4° a) peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c.

51 122-
51 127

51 128 Citernes vides

(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides qui ont renfermé des matières de la classe 5.1, se reporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

(3) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides ayant renfermé un chlorate, un perchlorate, un chlorite (4° et 5°), un nitrite inorganique (8°) ou des matières des 9° et 10°, à l'extérieur desquelles adhèrent des résidus de leur précédent contenu, ne sont pas admises au transport.

51 129-
51 170

51 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses émumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 3° et 9° a) : 10 000 kg.

51 172-
51 199

Classe 5.1

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

51 200-
51 215

Cabine

51 216

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, les dispositions suivantes doivent être appliquées :

(1) A moins que la cabine ne soit construite en matériaux ignifuges, un bouclier métallique d'une largeur égale à celle de la citerne sera disposé à l'arrière de la cabine.

(2) Toutes les fenêtres à l'arrière de la cabine ou du bouclier métallique doivent être hermétiquement fermées. Elles seront en verre de sûreté résistant au feu et auront des cadres ignifuges.

(3) Entre la citerne et la cabine ou le bouclier, il sera ménagé un espace libre d'au moins 15 cm.

Caisse du véhicule

51 217

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il ne sera pas fait usage de bois (à moins qu'il ne s'agisse de bois recouvert de métal ou d'une matière synthétique appropriée) dans la construction d'aucune des parties du véhicule se trouvant derrière le bouclier prescrit au marginal 51 216 (1).

51 218-
51 230

Moteur

51 231

Pour le transport des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, le moteur et, sauf dans le cas où le véhicule est entraîné par un moteur diesel, le réservoir à combustible seront placés à l'avant de la paroi arrière de la cabine ou du bouclier, ou s'il en est autrement seront spécialement protégés.

51 232-
51 259

Equipement spécial

51 260

A bord des véhicules transportant des liquides du 1° en citernes fixes ou en citernes démontables, il doit être emporté un réservoir avec une capacité d'environ 30 litres d'eau. Ce réservoir à eau doit être placé de la manière la plus sûre possible, il sera mélangé à cette eau un antigel qui n'attaque ni la peau ni les muqueuses et ne provoque pas une réaction chimique avec le chargement.

51 261-
51 299

Classe 5.1

Section 3

Prescriptions générales de service

51 300-
51 302

51 303 Précautions relatives aux objets de consommation

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou transbordement, le tétranitrométhane du 2°, le chlorate de baryum du 4° a), le perchlorate de baryum du 4° b), le nitrate de baryum et le nitrate de plomb du 7° c), les nitrites inorganiques du 8°, le bioxyde de baryum du 9° b) et le permanganate de baryum du 9° c) doivent être tenus isolés des matières alimentaires ou autres objets de consommation.

51 304-
51 399

Classe 5.1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

51 400-
51 402

Interdiction de chargement en commun dans un même véhicule — 51 403

(1) Les matières de la classe 5.1 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières de la classe 5.1 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5.

51 404-
51 413

Manutention et arrimage — 51 414

(1) Les colis renfermant des matières de la classe 5.1 doivent être posés à plat sur leur fond. En outre, les récipients renfermant des liquides de la classe 5.1 doivent être calés de façon à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

Nettoyage après le déchargement — 51 415

Après déchargement, les véhicules ayant transporté en vrac des matières des 4° à 6° et 7° a) et b) doivent être lavés à grande eau.

51 416-
51 499

Classe 5.1

Section 5

Prescriptions spéciales relatives
à la circulation des véhicules

51 500 Signalisation des véhicules et étiquetage

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1°, 2°, 3°, de chlorates et de désherbants inorganiques chloratés du 4° a), de perchlorate de baryum du 4° b), des matières des 8° et 9° b) et de permanganate de baryum du 9° c). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports des matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 3. Celles contenant ou ayant contenu du nitrate d'ammonium (solutions aqueuses concentrées et chaudes des 6°) doivent en outre porter des étiquettes conformes au modèle No 5.

51 501-
51 599

Classe 5.1

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières) 51 600-51 999

Classe 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités

52 000-
52 103

52 104 Types de véhicules

(1) Les matières des 1° à 22°, 30° et 31° doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Les matières des 45° à 55° contenues dans des emballages protecteurs remplis avec un agent frigorigène doivent être chargées dans des véhicules couverts ou bâchés. Lorsque les véhicules utilisés sont couverts, l'aération doit être assurée de façon adéquate. Les véhicules bâchés doivent être munis de ridelles et d'un hayon. La bâche de ces véhicules doit être constituée d'un tissu imperméable et difficilement inflammable.

(2) Dans le cas où, en raison des dispositions du marginal 52 400, des matières doivent être transportées dans des véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques, ces véhicules doivent répondre aux prescriptions du marginal 52 248.

52 105-
52 117

52 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

52 119-
52 120

52 121 Transport en citernes

(1) Les matières des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° peuvent être transportées en citernes, fixes et en citernes démontables.

(2) Les matières des 10°, 14° et 15° peuvent également être transportés en conteneurs-citernes.

52 122-
52 127

Classe 5.2

Citernes vides 52 128

(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 99° ayant renferme des matières de la classe 5.2, se reporter au marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

52 129-
52 170

Equipage du véhicle - Surveillance 52 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux matières dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

Groupe A	- Matières des 4°, 8° a), 9° a), 13° a) et 17° a)	: 1 000 kg
Groupe C	- Matières du 35°	: 1 000 kg
Groupe E	- Matières des 46° a), 47° a) et 49° a)	: 100 kg
	- Matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 55°	: 2 000 kg.

52 172-
52 199

Classe 5.2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

52 200-
52 247

52 248 Véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques

Les véhicules isothermes, réfrigérants ou frigorifiques utilisés en raison des exigences du marginal 52 400 doivent être conformes aux dispositions suivantes :

a) le véhicule employé doit être tel et équipé de façon telle, au point de vue isothermie et source de froid, que la température maximale prévue au marginal 52 400 ne soit pas dépassée quelles que soient les conditions atmosphériques;

b) le véhicule doit être aménagé de façon que les vapeurs des produits transportés ne puissent pénétrer dans la cabine;

c) un dispositif approprié doit permettre de constater à tout moment, de la cabine du conducteur, quelle est la température dans l'espace réservé au chargement;

d) l'espace réservé au chargement doit être muni de fentes de ventilation ou de clapets de ventilation s'il existe un risque quelconque de surpression dangereuse dans cet espace. Des précautions devront être prises pour assurer, le cas échéant, que la réfrigération n'est pas diminuée par les fentes ou clapets de ventilation;

e) l'agent frigorigène utilisé ne doit pas être inflammable;

f) le dispositif de production de froid des véhicules frigorifiques doit pouvoir fonctionner indépendamment du moteur de propulsion du véhicule.

52 249-
52 299

Classe 5.2

Section 3

Prescriptions générales de service

(Pas de prescriptions particulières) 52 300-52 399

Classe 5.2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement,
au déchargement et à la manutention

52 400 Mode d'envoi, restrictions d'expédition

(1) Les matières du groupe E doivent être expédiées de telle façon que les températures ambiantes indiquées ci-après ne soient pas dépassées :

Matières du 45°	:	température maximale	+ 10°C
" 46° a)	:	" "	- 10°C
" 46° b) et c)	:	" "	- 10°C
" 47° a)	:	" "	- 10°C
" 47° b)	:	" "	- 10°C
" 48°	:	" "	+ 2°C
" 49° a)	:	" "	- 10°C
" 49° b)	:	" "	
" avec flegmatisant		" "	+ 2°C
" avec solvant	:	" "	- 5°C
" 50°	:	" "	0°C
" 51°	:	" "	0°C
" 52°	:	" "	+ 20°C
" 53°	:	" "	- 10°C
" 54°	:	" "	+ 20°C
" 55°	:	" "	+ 10°C

(2) Dans le cas où les matières du groupe E ne sont pas transportées dans des véhicules frigorifiques, la quantité d'agent frigorigène dans l'emballage protecteur doit être dosée de façon que les températures spécifiées au paragraphe (1) ci-dessus ne soient pas dépassées pendant la durée totale du transport, y compris le chargement et le déchargement.

(3) L'emploi d'air liquide ou d'oxygène liquide comme agent frigorigène est interdit.

(4) La température de réfrigération doit être choisie de façon à éviter tout danger pouvant résulter de la séparation des phases.

52 401 Limitation des quantités transportées

Une même unité de transport ne doit pas transporter plus de 750 kg des matières des 46° a), 47° a), 49° a), ni plus de 5 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 47° b), 48°, 49° b), 50° à 53° et 55°, ni plus de 10 000 kg des matières du 54°.

52 402

Classe 5.2

Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule — 52 403

Les matières de la classe 5.2 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières et objets des classes 1a, 1b ou 1c enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1;

b) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles N° 2A, 2B ou 2C;

c) avec les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle N° 5.

52 404-
52 412

Nettoyage avant le chargement — 52 413

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être soigneusement nettoyés.

Manutention et arrimage — 52 414

(1) Les colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être chargés de telle façon qu'ils puissent être déchargés à destination un à un sans qu'il soit nécessaire de remanier le chargement.

(2) Les colis contenant des matières de la classe 5.2 doivent être maintenus debout, assujettis et fixés de manière qu'ils soient garantis contre tout renversement ou chute. Ils doivent être protégés contre toute avarie causée par d'autres colis.

(3) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer les colis dans les véhicules.

(4) Les colis contenant des matières du groupe E ne doivent pas être posés sur d'autres marchandises; en outre, ils doivent être arrimés de façon à être facilement accessibles.

(5) Le chargement et le déchargement des matières du groupe E doivent avoir lieu sans entreposage intermédiaire, et en cas de transbordement, les matières doivent être transférées directement d'un véhicule à un autre. Les températures maximales prescrites ne doivent pas être dépassées durant cette manipulation [voir marginal 52 400 (1)].

52 415-
52 499

Classe 5.2

Section 5

Prescriptions spéciales
relatives à la circulation des véhicules

52 500 Signalisation des véhicules

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 5.2. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5 doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 3.

52 501-
52 508

52 509 Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service

Au cours du transport des matières des 46° a), 47° a) et 49° a), les arrêts pour les besoins du service doivent, dans toute la mesure du possible, ne pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt à proximité de tels lieux ne peut être prolongé qu'avec l'accord des autorités compétentes. Il en est de même lorsqu'une unité de transport est chargée de plus de 2 000 kg des matières des 45°, 46° b) et c), 48°, 49° b) et 50° à 55°.

52 510-
52 599

Classe 5.2

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières) 52 600-60 999

Classe 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités

61 000-
61 110

61 111 Transport en vrac

(1) Les matières du 41° et du 73° peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargements complets.

(2) Les matières du 41° doivent être transportées dans des véhicules couverts ou bâchés et celles du 73° dans des véhicules découverts, bâchés ou à toit mobile.

61 112-
61 117

61 118 Transport en conteneurs

Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) ne peuvent être transportés en petits conteneurs.

61 119-
61 120

61 121 Transport en citernes

(1) Peuvent être transportées en citernes fixes ou en citernes démontables :

a) les matières très toxiques indiquées nommément des 1° b) à 5°,

b) les matières toxiques transportées à l'état liquide des 11° a), 12° b) à e), 13° b), 14°, 52°, 81° a), 82° a) et les matières qui leur sont assimilables.

c) les autres matières toxiques et nocives transportées à l'état liquide des 11° à 13°, 21° à 23°, 31° b) et c), 32° b), 61°, 62°, 81° à 83° et les matières qui leur sont assimilables.

d) les matières toxiques et nocives, pulvérulentes ou granulaires des 21° à 23°, 31° a), 41°, 62°, 71° à 75°, 82° à 84° et les matières qui leur sont assimilables.

(2) Les matières suivantes du marginal 2601 peuvent être transportées en conteneurs-citernes :

Le nitrile acrylique [2° a)], l'acétonitrile (cyanure de méthyle) [2° b)], les solutions aqueuses d'éthylène-imine [3°], le chlorure d'allyle [4° a)], le chloroformiate de méthyle [4° b)], le chloroformiate

Classe 6.1

d'éthyle [4° c)], la cyanhydrine d'acétone [11° a)], l'aniline [11° b)], l'épichlorhydrine [12° a)], l'éther diéthylique dichloré (oxyde de béta-chloréthyle, oxyde de chloro-2 éthyle) [12° f)], l'alcool allylique [13° a)], le sulfate diméthylique [13° b)], le phénol [13° c)], les plombs alkyles (plomb-alcoyles) [14°], le cyanure de bromobenzyle [21° a)], le chlorure de phénylcarbylamine [21° b)], le di-isocyanate de 2,4-toluylène [21° c)], ainsi que ses mélanges avec le di-isocyanate de 2,6-toluylène (qui lui sont assimilés), l'isothiocyanate d'allyle [21° d)], les chloranilines [21° e)], les mononitranilines et dinitranilines [21° f)], les naphtylamines [21° g)], la toluylène-diamine-2,4 [21° h)], les dinitrobenzènes [21° i)], les chloronitrobenzènes [21° k)], les mononitrotoluènes [21° l)], les dinitrotoluènes [21° m)], les nitroxylènes [21° n)], les toluidines [21° o)], les xylidines [21° p)], les crésols [22° a)], les xylénols [22° b)], le bromure de xylyle [23° a)], la chloracétophénone (omégachloracétophénone, chlorométylphénylcétone) [23° b)], la bromacétophénone [23° c)], la parachloracétophénone (méthyl-parachlorophényl-cétone) [23° d)], la dichloracétone symétrique [23° e)], les solutions de cyanures inorganiques [31° b)], le dibromure d'éthylène (dibrométhane symétrique) [61° a)], ainsi que le tétrachlorure de carbone, le chloroforme et le chlorure de méthylène (qui lui sont assimilés), le chloracétate de méthyle [61° e)], le chloracétate d'éthyle [61° f)], le chlorure de benzyle [61° k)], le benzotrichlorure qui est assimilé aux matières du 62°, les matières et préparations servant de pesticides (81° à 83°). — 61 121 (suite)

61 122-61 126

Citernes — 61 127

Les citernes ne doivent pas être souillées extérieurement par des matières toxiques.

Citernes vides — 61 128

(1) Les citernes fixes vides et les citernes démontables vides doivent, pour pouvoir être acheminées, ne pas être souillées extérieurement par des matières toxiques et repondre aux dispositions du marginal 211 177.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

(3) Les citernes démontables vides et les conteneurs-citernes vides du 91°, expédiés autrement que par chargement complet, doivent être munis d'étiquettes conformes au modèle No 4 (voir appendice A.9 à l'annexe A).

61 129-61 170

Classe 6.1

61 171 Equipage du véhicule - Surveillance

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- les matières des 1° à 5° : 1 000 kg
- les matières des 11° a), 12° a), b) et d), 13° a) et b), 14° et 81° : 5 000 kg.

61 172-
61 184

61 185 Consignes écrites

Dans le cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, le texte des consignes écrites doit donner, notamment, les indications suivantes :

"A) Précautions à prendre

Le produit transporté est un produit très toxique. En cas de fuite de l'un des récipients, il convient de prendre les précautions suivantes :

1. Eviter
   a) le contact avec la peau,
   b) l'inhalation des vapeurs,
   c) l'introduction du liquide dans la bouche;
2. Pour manipuler les fûts déchirés, endommagés ou mouillés de liquide, il faut obligatoirement utiliser
   a) les masques à gaz,
   b) les gants de caoutchouc ou de matière plastique appropriée
   c) les bottes de caoutchouc ou de matière plastique appropriée.

En cas d'accident grave entraînant une obstruction de la voie publique, il est indispensable de prévenir du danger couru le personnel venant dégager les lieux.

B) Conduite à tenir

Toutes les mesures praticables seront prises, y compris en utilisant les pancartes prévues au marginal 61 260 de façon à tenir à l'écart des lieux du sinistre toute personne à une distance qui ne sera pas inférieure à 15 mètres; on placera sur le pourtour les pancartes contenues dans le coffret et on écartera les curieux.

Classe 6.1

61 185 (suite)

Les masques, les gants et les bottes permettront à une personne d'aller vérifier l'état du chargement.

Au cas où des fûts seraient déchirés, il faudrait -

a) se procurer d'urgence des masques, gants et bottes supplémentaires pour en équiper les ouvriers;

b) mettre à part les fûts restés intacts;

c) neutraliser le liquide répandu sur le véhicule ou à terre par un arrosage copieux avec une solution aqueuse de permanganate de potassium (agent de neutralisation dont un flacon est dans le coffret); la solution se prépare facilement en agitant dans un seau 0,5 kg de permanganate avec 15 litres d'eau; il faudra renouveler cet arrosage à plusieurs reprises, car un kilogramme du produit transporté exige pour sa destruction complète 2 kilogrammes de permanganate de potassium.

Si les circonstances le permettent, le meilleur moyen de désinfecter les lieux est de répandre de l'essence sur le fluide répandu et d'y mettre le feu.

C) Avis important

En cas d'accident, l'un des premiers soins devra être de prévenir par télégramme ou par téléphone ... (ce texte sera complété par les adresses et numéros de téléphone des usines susceptibles d'être prévenues dans chacun des pays sur le territoire desquels s'effectuera le transport).

Tout véhicule ayant été souillé de produit transporté ne sera remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par du produit transporté seront enlevées et brûlées."

61 186-
61 199

Classe 6.1

Section 2

Conditions spéciales à remplir
par les véhicules et leur équipement

61 200-
61 239

61 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 6.1.

61 241-
61 250

61 251 Equipement électrique

(1) Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables au transport de matières dangereuses de la classe 6.1.

(2) Néanmoins, les véhicules transportant en citernes fixes ou en citernes démontables des liquides du 14° doivent être munis d'un interrupteur permettant de couper tout le circuit électrique (coupe-circuit). Cet interrupteur doit se trouver à proximité des accumulateurs. L'installation électrique doit satisfaire aux dispositions du marginal 220 000 (2) c) 2.

61 252-
61 259

61 260 Equipement spécial

Dans tous les cas de transport des matières du 14°, ainsi que de récipients en ayant contenu, il doit être remis au conducteur en même temps que le document de transport un coffret portatif avec poignée, renfermant :

- trois exemplaires des consignes écrites indiquant la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident survenant au cours du transport [voir marginal 61 185];
- deux paires de gants et deux paires de bottes de caoutchouc ou de matière plastique appropriée;
- deux masques à gaz avec cartouche de charbon actif d'une contenance de 500 cm^3;
- un flacon (en bakélite, par exemple) contenant 2 kg de permanganate de potassium et portant l'inscription "mettre en solution dans l'eau avant l'emploi";
- six pancartes sur carton portant l'inscription : "DANGER - poison volatil répandu. Ne pas approcher sans masque", rédigée dans la langue ou les langues de chacun des pays sur le territoire desquels est effectué le transport.

Ce coffret doit se trouver dans la cabine de conduite en un endroit où l'équipe de secours puisse facilement le trouver.

61 261-
61 299

Classe 6.1

Section 3

Prescriptions générales de service

61 300-
61 301

Mesures à prendre en cas d'accident 61 302

[Voir marginal 61 185]

Précautions relatives aux objets de consommation 61 303

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe 6.1 doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

61 304-
61 352

Appareils d'éclairage portatifs 61 353

Les dispositions du marginal 10 353 ne sont pas applicables.

61 354-
61 373

Interdiction de fumer 61 374

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables.

61 375-
61 399

Classe 6.1

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

61 400 Mode d'envoi, restrictions d'expédition

Le transport des matières visées au 2° a) (nitrile acrylique) et au 61° 1) (chloro-l-nitro-l-propane) en fûts métalliques perdus /voir marginaux 2604 (1) b) 2. et 2623 (2) d)/ ne doit être effectué que par chargement complet sur véhicules découverts.

61 401-
61 402

61 403 Interdiction de chargement dans un même véhicule

Les matières de la classe 6.1 enfermées dans des colis munis d'une étiquette conforme aux modèles N^os 2A, 4 ou 4A ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes la, lb ou lc enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle N° 1.

61 404-
61 406

61 407 Lieux de chargement et de déchargement

(1) Il est interdit

a) de charger et de décharger sur un emplacement public à l'intérieur des agglomérations des matières des 1° à 5°, 13° b), 14° et 81° sans permission spéciale des autorités compétentes;

b) de charger et de décharger ces mêmes matières sur un emplacement public en dehors des agglomérations sans en avoir averti les autorités compétentes, à moins que ces opérations ne soient justifiées par un motif grave ayant trait à la sécurité.

(2) Si, pour une raison quelconque, des opérations de manutention doivent être effectuées sur un emplacement public, il est prescrit de séparer, en tenant compte des étiquettes, les matières et objets de nature différente.

61 408-
61 414

Classe 6.1

Nettoyage après le déchargement — 61 415

(1) Après déchargement, les véhicules ayant effectué des transports en vrac des matières des 41° et 73° doivent être lavés à grande eau.

(2) Tout véhicule ayant été souillé de matières du 14° ou d'un de leurs mélanges ne doit être remis en service qu'après avoir été désinfecté sous la direction d'une personne compétente. Les parties en bois du véhicule qui auraient été atteintes par des matières du 14° doivent être enlevées et brûlées.

61 416-
61 499

Classe 6.1

Section 5

Prescriptions spéciales relatives
à la circulation des véhicules

61 500 Signalisation des véhicules et étiquetage

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports de matières des 1° à 5°, 11° à 14°, 21° à 23°, 31° à 33°, 41°, 51° à 54°, 61°, 62°, 81° et 82°. Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux transports de matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Dans tous les cas de transport de matières du 14°, le véhicule doit être marqué, de chaque côté, d'une inscription avertissant que, si du liquide s'échappe, la plus grande prudence doit être observée et qu'on ne peut s'approcher du véhicule sans masque à gaz, gants et bottes de caoutchouc ou de toute matière plastique appropriée.

(3) Les citernes fixes contenant des matières énumérées à l'appendice B.5. doivent en outre porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 4. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) de l'acétonitrile, de l'acétone cyanhydrine, du chlorure d'allyle, du nitrile acrylique, du chloroformiate de méthyle, du chloroformiate d'éthyle, de l'éther diéthylique dichloré, de l'éthylèneimine, de l'isocyanate de butyle normal, de l'isocyanate de butyle tertiaire, de l'isocyanate d'isobutyle, de l'isobutyle, de l'isocyanate d'isopropyle, du nitrile isobutyrique, des pesticides à base de carbamate (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 81° d) et 82° d), des pesticides organochlorés (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 81° b) et 82° b), des pesticides organophosphorés (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 81° a) et 82° c) ou de la propylène-imine doivent en outre porter des étiquettes conformes au modèle No 2A.

(4) Les citernes fixes contenant du bromacétate de méthyle, du cromacétate d'éthyle, du bromo-1 chloro-3 propane, du bromoforme, du bromure de méthylène, du bromure d'éthyle, du chloracétate de méthyle, du chloracétate d'éthyle, de la chloracétone, du chloroforme, du chloroformiate de terbutylcyclohexyle, du chloroformiate d'éthyl-2 hexyle, du chlorure de benzyle, du chlorure de benzylidène, du trichlorure de benzyle, du dibromure d'éthylène, du dichloracétate de méthyle, du dichlorométhane, des dichlorophénols, de l'exhachloracéton de l'exachlorobutadiène, des pesticides à base de carbamate du 83° d), des pesticides organochlorés du 83° b), des pesticides organophosphorés du 83° a), du tétrabromure de carbone, du tétrachlorure de carbone, du trichloracétate de méthylène ou des trichlorobenzènes liquides doivent porter sur les deux côtés latéraux et à l'arrière des étiquettes conformes au modèle No 4A en lieu et place de celles conformes au modèle No 4. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides non nettoyées) du bromacétate de méthyle, du bromacétate d'éthyle, du chloracétate de méthyle, du chloracétat d'éthyle, des pesticides à base de carbamate (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 83° d), des pesticides organochlorés (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 83° b), des pesticides organosphorés (d'un point d'éclair inférieur à 32°C) du 83° a) doivent en outre porter des étiquettes conformes au modèle No 2A."

Classe 6.1

61 501-
61 508

Stationnement d'une durée limitée pour les besoins du service — 61 509

Dans toute la mesure du possible, les arrêts pour les besoins du service ne doivent pas avoir lieu à proximité de lieux habités ou de lieux de rassemblement. Un arrêt ne peut être prolongé à proximité de tels lieux qu'avec l'accord des autorités compétentes.

61 510-
61 514

Protection contre l'action du soleil — 61 515

Pendant les mois d'avril à octobre, en cas de stationnement d'un véhicule transportant de l'acide cyanhydrique [1° a)], les colis doivent, si la législation du pays de stationnement le prescrit, être efficacement protégés contre l'action du soleil, par exemple par des bâches placées à 20 cm au moins au-dessus de la cargaison.

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

61 600-
61 604

Dispositions transitoires — 61 605

En application de la dernière phrase du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, les véhicules qui étaient en service sur le territoire d'une Partie contractante lors de l'entrée en vigueur de l'Accord en application du paragraphe 1 de l'article 7 ou qui y ont été mis en service dans les deux mois après cette entrée en vigueur, ne pourront que pendant un délai de deux ans à dater de cette entrée en vigueur effectuer un transport international de matières du 14° lorsque leur construction et leur équipement ne satisfont pas entièrement aux conditions imposées par la présente annexe pour le transport en cause.

61 606-
61 999

Classe 6.2

Matières répugnantes ou susceptibles de produire une infection

Section 1

Généralités

62 000-
62 099

62 100 Application du chapitre I de la présente annexe

Outre les prescriptions des sections 1 à 6 qui suivent, les seules dispositions de la présente annexe qui s'appliquent aux transports des matières dangereuses de la classe 6.2 sont celles des marginaux 10 001, 10 100, 10 102, 10 111, 10 118, 10 181 (1) a), 10 404, 10 405, 10 413, 10 414, 10 415, 10 419.

62 101-
62 110

62 111 Transport en vrac

(1) Les matières des 1°, 2°, 3° et 5° peuvent être transportées en vrac. Les matières du 9° ne peuvent être transportées qu'en vrac.

(2) Lorsqu'elles sont en vrac :

a) doivent être chargées dans des véhicules couverts, aménagés spécialement et munis d'installations de ventilation les matières des 1° a) et c) et 2°; pendant les mois de novembre à février, ces matières peuvent aussi être chargées dans des véhicules découverts à condition qu'elles aient été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur;

b) doivent être chargées dans des véhicules découverts

- les matières du 1° b), après avoir été arrosées par des désinfectants appropriés supprimant leur mauvaise odeur,
- les matières du 3°,
- les matières du 5° après avoir été arrosées de lait de chaux de manière qu'aucune odeur putride ne puisse se faire sentir,
- les matières du 9°.

Classe 6.2

(3) En outre, lorsqu'elles sont chargées dans des véhicules découverts, elles doivent être recouvertes : — 62 111 (suite)

a) d'une bâche imprégnée de désinfectants appropriés et recouverte à son tour d'une seconde bâche, les matières des 1° a) et c) et 2°;

b) d'une bâche ou de carton imprégné de goudron ou de bitume, les cornes, onglons ou sabots ou os frais [1° b)] et arrosés de désinfectants appropriés;

c) d'une bâche, les matières du 3°, à moins que ces matières ne soient arrosées de désinfectants appropriés de manière à éviter une mauvaise odeur;

d) d'une bâche, les matières du 9°.

62 112-
62 117

Transport en conteneurs — 62 118

Le transport de matières du 9° en petits conteneurs est interdit.

62 119-
62 170

Equipage du véhicule - Surveillance — 62 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont pas applicables.

62 172-
62 199

Classe 6.2

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

62 200-
62 299

(Pas de conditions particulières)

Classe 6.2

Section 3

Prescriptions générales de service

62 300-
62 302

Précautions relatives aux objets de consommation 62 303

Dans les véhicules et sur les lieux de chargement, de déchargement ou de transbordement, les matières dangereuses de la classe 6.2, à l'exception des matières du 7° et des matières du 8° emballées conformément aux prescriptions du marginal 2659 (2) a) ou b) de l'annexe A, doivent être tenues isolées des denrées alimentaires et autres objets de consommation.

62 304-
62 399

Classe 6.2

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

62 400-
62 402

62 403 Interdictions de chargement en commun dans un même véhicule

Les matières des 9° et 10° ne doivent pas être chargées en commun dans un même véhicule avec les matières dangereuses de la classe 5.2.

62 404-
62 414

62 415 Nettoyage après le déchargement

Après déchargement, les véhicules ayant transporté des matières de la classe 6.2 en vrac doivent être lavés à grande eau et traités avec des désinfectants appropriés.

62 416-
62 499

Classe 6.2

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

(Pas de prescriptions particulières) 62 500-62 599

Classe 6.2

Section 6

Dérogations, dispositions transitoires et dispositions spéciales à certains pays

62 600-
70 999

(Pas de dispositions particulières)

Classe 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités

Transport — 71 000

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 001-
71 170

Equipage du véhicule - Surveillance — 71 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) sont applicables à toutes les matières quel que soit le poids. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions du marginal 10 171 (2) dans le cas où :

a) le compartiment chargé est verrouillé et les colis transportés sont protégés d'une autre manière contre tout déchargement illégal, et

b) le débit de dose ne dépasse pas 0,5 millirem/heure en tout point accessible de la surface du véhicule.

71 172-
71 199

Classe 7

Section 2

Conditions spéciales à remplir par les véhicules et leur équipement

71 200 Dispositions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 201-
71 299

Section 3

Prescriptions générales de service

71 300 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 301-
71 373

71 374 Interdiction de fumer

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables.

71 375-
71 399

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

71 400 Prescriptions

Pour les détails, voir la fiche appropriée du marginal 2703.

71 401-
71 499

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

71 500 Signalisation des véhicules et étiquetage

(1) Le marginal 10 500 n'est pas applicable.

(2) Tout véhicule routier transportant des matières radioactives doit porter sur chaque paroi extérieure latérale et sur la paroi extérieure arrière une étiquette du modèle qui figure au marginal 240 010 de l'appendice B.4. Lorsque le chargement est effectué par l'expéditeur, il incombe à ce dernier d'apposer ces étiquettes sur les véhicules. Toutefois, cette prescription ne s'applique pas aux véhicules transportant des colis visés par les fiches 1 à 4 du marginal 2703.

71 501-
71 506

Classe 7

Stationnement d'un véhicule offrant un danger particulier 71 507-

(Outre le marginal 10 507, voir le marginal 3695 de l'Appendice A.6)

71 508-
71 509

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

(Pas de dispositions particulières). 71 600-
80 999

Classe 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités

81 000-
81 110

81 111 Transport en vrac

(1) Peuvent faire l'objet de transport en vrac par chargement complet, les boues de plomb contenant de l'acide sulfurique [1° e)], et les bisulfates (13°).

(2) Pour ces transports, la caisse du véhicule doit être revêtue intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné et, s'il s'agit d'un véhicule bâché, la bâche doit être placée de façon à ne pouvoir toucher le chargement.

81 112-
81 117

81 118 Transport en conteneurs

(1) Les colis fragiles au sens du marginal 10 102 (1) et ceux renfermant des matières dangereuses des 1° à 7°, 9°, 14°, 33° et 41° ne doivent pas être transportés en petits conteneurs.

(2) Les petits conteneurs utilisés pour le transport en vrac des bisulfates (13°) doivent être revêtus intérieurement de plomb ou d'une épaisseur suffisante de carton paraffiné ou goudronné.

(3) Le transport en vrac de boues de plomb contenant de l'acide sulfurique du 1° e) est interdit en petits conteneurs.

81 119-
81 120

81 121 Transport en citernes

(1) Toutes les matières du marginal 2801 ou entrant dans une rubrique collective, et dont l'état physique le permet, peuvent être transportées en citernes fixes et en citernes démontables.

Classe 8

(2) Ces mêmes matières peuvent également être transportées en conteneurs-citernes. Toutefois, l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] ne peut être transporté en conteneurs-citernes d'un volume supérieur à 1 m^3. 81 121 (suite)

(3) Peuvent être transportées dans des citernes en matières plastiques renforcées conformes aux dispositions de l'appendice B.1c : les matières des 1°b), c) et d), 2°b) et c), ainsi que les solutions d'acide chlorhydrique du 5° et les matières du 32°, du 37° et du 41°.

81 122-
81 127

Citernes vides 81 128

(1) Pour les citernes fixes vides et les citernes démontables vides du 51° ayant renfermé les matières de la classe 8, se reporter au marginal 211 177. Les citernes fixes ayant renfermé du brome (14°) doivent être fermées hermétiquement.

(2) Pour les conteneurs-citernes, se reporter au marginal 212 177.

(3) Les conteneurs-citernes et les citernes démontables ayant contenu de l'acide fluorhydrique (6°) ou du brome (14°) doivent être munis d'une étiquette conforme au modèle N° 5 (appendice A.9). Ils ne doivent pas avoir de trace d'acide ou de brome à l'extérieur.

81 129-
81 170

Equipage du véhicule - Surveillance 81 171

Les dispositions du marginal 10 171 (2) ne sont applicables qu'aux marchandises dangereuses énumérées ci-après dont la quantité dépasse le poids indiqué :

- l'acide chlorosulfonique, les chlorures et oxychlorures de soufre et le tétrachlorure de silicium du 11° a), le pentafluorure d'antimoine du 15° b), le trifluorure de brome et le pentafluorure de brome du 15° d), les chlorure d'acétyle, bromure d'acétyle et chlorure de benzoyle (22°), l'hydrazine en solution aqueuse ne titrant pas plus de 72 % d'hydrazine du 34° : 10 000 kg
- le brome du 14° : 1 000 kg.

81 172-
81 199

Classe 8

Section 2

81 200-
81 239

81 240 Moyens d'extinction d'incendie

Les dispositions du marginal 10 240 (1) b) et (3) ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 8 autres que ceux des matières des 2° a) et 3° a).

81 241-
81 250

81 251 Equipement électrique

Les dispositions du marginal 220 000 de l'appendice B.2 ne sont pas applicables aux transports des matières dangereuses de la classe 8 autres que ceux des matières des 2° a) et 3° a).

81 252-
81 299

Classe 8

Section 3

Prescriptions générales de service

81 300-
81 352

Appareils d'éclairage portatifs 81 353

Les dispositions du marginal 10 353 ne sont pas applicables.

81 354-
81 373

Interdiction de fumer 81 374

Les dispositions du marginal 10 374 ne sont pas applicables.

81 375-
81 399

Classe 8

Section 4

Prescriptions spéciales relatives au chargement, au déchargement et à la manutention

81 400-
81 402

81 403 Interdiction de chargement dans un même véhicule

(1) Les matières de la classe 8 enfermées dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule avec les matières et objets des classes la, lb ou lc enfermés dans des colis munis d'une ou de deux étiquettes conformes au modèle No 1.

(2) Les matières liquides de la classe 8 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 5 ne doivent pas être chargées en commun dans le même véhicule :

a) avec les matières des classes 3, 4.1 ou 4.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes aux modèles No 2A, 2B ou 2C;

b) avec les matières des classes 5.1 ou 5.2 enfermées dans des colis munis de deux étiquettes conformes au modèle No 3.

81 404-
81 412

81 413 Nettoyage avant le chargement

Les véhicules destinés à recevoir des colis contenant des matières des 2° a) et 3° a) doivent être soigneusement nettoyés et, en particulier, débarrassés de tout débris combustible (paille, foin, papier, etc.).

81 414 Manutention et arrimage

(1) Tous les colis contenant des matières des 2° a) et 3° a) doivent reposer sur un plancher robuste, doivent être placés de manière que leurs orifices soient en dessus et calés de manière à ne pouvoir se renverser.

(2) Il est interdit d'utiliser des matériaux facilement inflammables pour arrimer de tels colis dans les véhicules.

(3) Les colis fragiles doivent être calés de façon à éviter tout déplacement et tout déversement du contenu.

81 415-
81 499

Classe 8

Section 5

Prescriptions spéciales relatives à la circulation des véhicules

Signalisation des véhicules et étiquetage 81 500

(1) Les dispositions des paragraphes (1) et (6) du marginal 10 500 sont applicables aux transports des matières des 1° à 7°, 9°, 11°, 12°, 14°, 15°, 22°, 31° à 35°, et 41° a). Les dispositions des paragraphes (2) à (5) sont en outre applicables aux matières énumérées à l'appendice B.5.

(2) Les citernes fixes contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) des matières énumérées à l'appendice B.5. doivent en outre porter sur leurs deux côtés latéraux et à l'arrière une étiquette conforme au modèle No 5. Celles contenant ou ayant contenu (citernes vides, non nettoyées) du chlorure de butyryle, de la cyclohexylamine de la dibutylamine normale de la methyldichlorosilane, de la méthylmorpholine ou de la triméthychlorosilane doivent en outre porter des étiquettes conformes au modèle No 2A.

81 501
81 599

Classe 8

Section 6

Dispositions transitoires, dérogations et dispositions spéciales à certains pays

81 600- 199 999	(Pas de dispositions particulières)

APPENDICES

DISPOSITIONS COMMUNES
AUX APPENDICES B.1

200 000

(1) Le champ d'application des divers appendices B.1 est le suivant :

a) L'appendice B.1a s'applique aux citernes, à l'exclusion des conteneurs-citernes.

b) L'appendice B.1b s'applique aux conteneurs-citernes.

c) L'appendice B.1c s'applique aux citernes en matières plastiques renforcées, à l'exclusion des batteries de récipients et des conteneurs-citernes.

d) Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (Colis).

e) L'appendice B.1d se rapporte aux matériaux et à la construction des citernes fixes, des citernes démontables et des réservoirs des conteneurs-citernes, destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés de la classe 2.

(2) Par dérogation à la définition qui figure au marginal 10 102 (1) le mot "citerne" employé seul dans l'appendice B.1a et dans l'appendice B.1c ne comprend pas les conteneurs-citernes. Toutefois, les dispositions de l'annexe B et de l'appendice B.1b peuvent rendre certaines prescriptions de l'appendice B.1a applicables aux conteneurs-citernes.

(3) Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citernes de marchandises dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Les appendices B.1 se bornent donc aux dispositions applicables aux citernes ou aux conteneurs-citernes, utilisés pour les transports explicitement admis.

200 001-
211 099

Appendice B.1a

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES (VEHICULES-CITERNES), CITERNES DEMONTABLES ET BATTERIES DE RECIPIENTS

NOTA - Le Chapitre I énumère les prescriptions applicables aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinées au transport des matières de toutes les classes. Le Chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du Chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 100 Les présentes prescriptions s'appliquent aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients utilisées pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires.

211 101 (1) Outre le véhicule proprement dit ou les éléments de train roulant en tenant lieu, un véhicule-citerne comprend un ou plusieurs réservoirs, leurs équipements et les pièces de liaison au véhicule ou aux éléments de train roulant.

(2) Une fois attachée au véhicule porteur, la citerne démontable ou la batterie de récipients doit répondre aux prescriptions concernant les véhicules-citernes.

211 102 Dans les prescriptions qui suivent, on entend :

(1) a) par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation, de protection et de stabilité qui sont extérieurs ou intérieurs aux réservoirs.

(2) a) par pression de calcul, une pression fictive qui intervient pour le calcul de l'épaisseur des parois du réservoir. Elle est égale à la pression d'épreuve, sauf pour certaines marchandises dangereuses pour lesquelles il est fixé une pression spéciale de calcul plus élevée. Il n'est pas tenu compte des dispositifs de renforcement extérieur ou intérieur dans ce calcul;

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes :

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

Appendice B.1a

211 102 (suite)

2. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) à la température maximale de service;

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage sous pression;

e) par pression de vidange, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange sous pression.

(3) Par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service, mais au moins égale à 0,20 kg/cm^2 (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

211 103-
211 119

Section 2

Construction

211 120

Les matériaux utilisés doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres zones de température ne sont pas prévues dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension, entre -20° C et +50° C.

(2) Pour les réservoirs soudés, ne doivent être utilisés que des matériaux se prêtant parfaitement au soudage et pous lesquels une valeur suffisante de résilience peut être garantie à une température ambiante de -20° C, particulièrement dans les joints de soudure et les zones de liaison.

(3) Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité.

En ce qui concerne la construction et le contrôle des cordons de soudure, voir en outre le marginal 211 127 (7).

Appendice B.1a

211 120 (suite)

Les réservoirs dont les épaisseurs minimales de paroi ont été déterminées selon le marginal 211 127 (3) à (6) doivent être contrôlés selon les méthodes décrites dans la définition du coefficient de soudure de 0,8.

(4) Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs en contact avec le contenu ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

(5) Le revêtement protecteur doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport [211 127 (1)].

(6) Si le contact entre le produit transporté et le matériau utilisé pour la construction du réservoir entraîne une diminution progressive de l'épaisseur des parois, celle-ci devra être augmentée à la construction d'une valeur appropriée. Cette surépaisseur de corrosion ne doit pas être prise en considération dans le calcul de l'épaisseur des parois.

211 121

(1) Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister sans déperdition du contenu (à l'exception des quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage) :

- aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport;
- aux contraintes minimales imposées telles qu'elles sont définies aux marginaux 211 125 et 211 127.

(2) Dans le cas des véhicules dont le réservoir constitue une composante auto-portante qui est sollicitée, ce réservoir doit être calculé de manière à résister aux contraintes qui s'exercent de ce fait en plus des contraintes d'autre origine.

211 122

Pour déterminer l'épaisseur des parois du réservoir on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 211 121.

211 123

Sauf conditions particulières prescrites dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit tenir compte des données suivantes :

(1) Les réservoirs à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul double de la pression statique de la matière à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau.

Appendice B.1a

(2) Les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3. — 211 123 (suite)

(3) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a), comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul de 1,5 kg/cm² (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure.

(4) Les réservoirs destinés au transport des matières ayant à 50° C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm² (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange doivent être calculés selon une pression de calcul égale à la plus élevée des deux pressions suivantes :

- 1,5 de la pression totale à 50° C diminuée de 1 kg/cm² avec un minimum de 4 kg/cm² (pression manométrique) ou
- la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

211 124 — Les citernes destinées à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvues d'une protection spéciale qui est déterminée dans les différentes classes.

211 125 — A la pression de calcul, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit être inférieure ou égale aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. L'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure doit être pris en considération. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service.

(1) Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent et, pour les aciers austénitiques, 1 % de limite d'allongement) :

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66

Re : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 % ou à 1 % pour les aciers austénitiques,

Appendice B.1a

211 125 (suite)

Rm : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction) :

$$\sigma \leqslant 0,75 \text{ Re}$$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66 :

$$\sigma \leqslant 0,5 \text{ Rm}$$

(2) Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité définie et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction :

$$\sigma \leqslant 0,43 \text{ Rm}$$

(3) Pour l'acier, l'allongement de rupture en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur $\frac{1\,000}{\text{résistance déterminée à la rupture par traction en kg/mm}^2}$,

mais il ne doit en tout cas pas être inférieur à 16 % pour les aciers à grains fins et à 20 % pour les autres aciers. Pour les alliages d'aluminium, l'allongement de rupture ne doit pas être inférieur à 12 % 1/.

211 126

Les citernes destinées au transport de liquides dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent être réunies à toutes les parties du véhicule par liaisons équipotentielles et doivent pouvoir être mises à la terre au point de vue électrique. Tout contact métallique pouvant provoquer une corrosion électrochimique doit être évité.

211 127

Les réservoirs et leurs moyens de fixation doivent résister aux sollicitations précisées au paragraphe (1) et les parois des réservoirs doivent avoir au moins les épaisseurs déterminées aux paragraphes (2) à (6) ci-après.

1/ L'axe des éprouvettes de traction est perpendiculaire à la direction du laminage, pour les tôles.

L'allongement à la rupture (l = 5 d) est mesuré au moyen d'éprouvettes à section circulaire, dont la distance entre repères l est égale à cinq fois le diamètre d; en cas d'emploi d'éprouvettes à section rectangulaire, la distance entre repères doit être calculée par la formule $l = 5,65\sqrt{F_o}$, dans laquelle F_o désigne la section primitive de l'éprouvette.

Appendice B.1a

211 127 (suite)

(1) Les réservoirs ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les sollicitations suivantes :

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total,
- transversalement au sens de la marche, une fois le poids total,
- verticalement, de bas en haut, une fois le poids total,
- verticalement, de haut en bas, deux fois le poids total.

Sous l'action des sollicitations ci-dessus, la contrainte au point le plus sollicité du réservoir et de ses moyens de fixation ne peut dépasser la valeur σ définie au marginal 211 125.

(2) L'épaisseur de la paroi cylindrique du réservoir doit être au moins égale à celle obtenue avec la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma \times \lambda} \text{ mm}$$

dans laquelle :

P = pression de calcul en kg/cm^2

D = diamètre intérieur du réservoir en mm

σ = contrainte admissible définie au marginal 211 125 (1) a) et b) et (2) en kg/mm^2

λ = coefficient inférieur ou égal à 1 tenant compte de l'affaiblissement éventuel dû aux joints de soudure.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies aux paragraphes (3) à (6) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs, à l'exclusion de ceux visés au paragraphe (6) à section circulaire dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m 2/, doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux 3/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux 3/ ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante :

2/ Pour les réservoirs qui ne sont pas à section circulaire, par exemple les réservoirs en forme de caisson ou les réservoirs elliptiques, les diamètres indiqués correspondent à ceux qui se calculent à partir d'une section circulaire de même surface. Pour ces formes de section, les rayons de bombement de l'enveloppe ne doivent pas être supérieurs à 2 000 mm sur les côtés, à 3 000 mm au-dessus et au-dessous.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite minimale de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm^2.

Appendice B.1a

211 127
(suite)

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

(4) Lorsque le réservoir possède une protection contre l'endommagement dû à un choc latéral ou à un renversement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux 3/ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m 2/. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m 2/, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux 3/ou à une épaisseur équivalente s'il s'agit d'un autre métal. Par épaisseur équivalente, on entend celle qui est donnée par la formule suivante :

$$e_1 = \frac{10 \times e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}} \quad 4/$$

4/ Cette formule découle de la formule générale :

$$e_1 = e_o \sqrt[3]{\frac{Rm_o \times A_o}{Rm_1 \times A_1}}$$

dans laquelle Rm_o = 37,

A_o = 27 pour l'acier doux de référence,

Rm_1 = limite minimale de résistance à la rupture par traction du métal choisi, en kg/mm^2,

et A_1 = allongement minimal à la rupture par traction du métal choisi, en %.

Appendice B.1a

211 127 (suite)

NOTA - Les mesures suivantes ou des mesures équivalentes peuvent être prises comme protection contre l'endommagement du réservoir :

a) Le réservoir peut être pourvu sur ses deux côtés, à une hauteur se situant entre sa ligne médiane et sa moitié inférieure d'une protection contre les chocs latéraux constitués par un profil dépassant d'au moins 25 mm le hors tout du réservoir. La section droite de ce profil devra être telle qu'il présente, s'il s'agit d'acier doux 3/ ou de matériaux de résistance supérieure, un module d'inertie d'au moins 5 cm^3 la force étant dirigée horizontalement et perpendiculairement au sens de la marche. Si l'on utilise des matériaux d'une résistance inférieure, le module d'inertie doit être augmenté proportionnellement aux limites d'allongement. La protection contre le renversement peut consister en des cercles de renforcement ou des capots de protection ou des éléments, soit transversaux, soit longitudinaux, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes placés à la partie supérieure du réservoir.

b) Il y aussi protection

1. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec vide d'air. La somme des épaisseurs de la paroi métallique extérieure et de celle du réservoir doit correspondre à l'épaisseur minimale de paroi fixée au paragraphe (3), l'épaisseur minimale de paroi du réservoir même ne devant pas être inférieure à l'épaisseur minimale fixée au paragraphe (4).

2. Lorsque les réservoirs sont construits à double paroi avec une couche intermédiaire en matières solides d'au moins 50 mm d'épaisseur, la paroi extérieure ayant une épaisseur d'au moins 0,5 mm si elle est en acier doux 3/ ou d'au moins 2 mm si elle est en matière plastique renforcée de fibres de verre. Comme couche intermédiaire de matières solides, on peut utiliser de la mousse solide (ayant une faculté d'absorption des chocs telle, par exemple, que celle de la mousse de polyuréthane d'un poids spécifique d'environ 400 kg/ m^3).

(5) L'épaisseur des réservoirs des citernes calculés conformément au marginal 211 123 (1), dont la capacité ne dépasse pas 5 000 litres ou qui sont divisés en compartiments étanches d'une capacité unitaire ne dépassant pas 5 000 litres, peut être ramenée à une valeur qui ne sera toutefois pas inférieure à la valeur appropriée indiquée dans les tableaux ci-après, sauf prescriptions contraires applicables aux différentes classes :

Appendice B.1a

211 127
(suite)

Rayon de courbure maximal du réservoir (m)	Capacité du réservoir ou du compartiment du réservoir (m^3)	Epaisseur minimale (mm)
		Acier doux
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 mais ≤ 5,0	4

Lorsqu'on utilise un métal autre que l'acier doux, l'épaisseur doit
ê ; déterminée selon la formule d'équivalence prévue au paragraphe (3).
L ɔaisseur des cloisons et des brise-flots ne sera en aucun cas infé-
r ure à celle du réservoir.

(6) Les brise-flots et les cloisons doivent être de forme concave,
a : une profondeur de la concavité d'au moins 10 cm, ou ondulée,
p filée ou renforcée d'une autre manière jusqu'à une résistance
é ivalente. La surface du brise-flots doit avoir au moins 70 % de la
s face de la section droite de la citerne où le brise-flots est placé.

(7) L'aptitude du constructeur à réaliser des travaux de soudure
d : être reconnue par l'autorité compétente. Les travaux de soudure
d vent être exécutés par des soudeurs qualifiés, selon un procédé de
s dure dont la qualité (y compris les traitements thermiques qui
p rraient être nécessaires) a été démontrée par un test du procédé.
L contrôles non destructifs doivent être effectués par radiographie
c par ultra-sons et doivent confirmer que l'exécution des soudures
c respond aux sollicitations.

Lors de la détermination de l'épaisseur des parois selon le para-
g phe 2, il convient, eu égard aux soudures, de choisir les valeurs
s vantes pour le coefficient λ (lambda) :

0,8 : quand les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces et sont soumis, par sondage, à un contrôle non destructif en tenant particulièrement compte des noeuds de soudure;

0,9 : quand tous les cordons longitudinaux sur toute leur longueur, la totalité des noeuds, les cordons circulaires dans une proportion de 25 % et les soudures d'assemblage d'équipements de diamètre important sont l'objet de contrôles non destructifs. Les cordons de soudure sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces;

1,0 : quand tous les cordons de soudure sont l'objet de contrôles non destructifs et sont vérifiés autant que possible visuellement sur les deux faces. Un prélèvement d'éprouvette de soudure doit être effectué.

Appendice B.1a

Lorsque l'autorité compétente a des doutes sur la qualité des cordons de soudure, elle peut ordonner des contrôles supplémentaires. — 211 127 (suite)

(8) Des mesures doivent être prises en vue de protéger les réservoirs contre les risques de déformation, conséquence d'une dépression interne.

(9) La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne gêner ni l'accès aux dispositifs de remplissage, de vidange et aux soupapes de sûreté, ni leur fonctionnement.

Stabilité

211 128 — La largeur hors tout de la surface d'appui au sol (distance séparant les points de contact extérieurs avec le sol des pneumatiques droite et gauche d'un même essieu) doit être au moins égale à 90 % de la hauteur du centre de gravité en charge des véhicules-citernes. Pour les véhicules articulés, le poids sur les essieux de l'unité portante de la semi-remorque en charge ne doit pas dépasser 60 % du poids en charge total nominal de l'ensemble du véhicule articulé.

211 129

Section 3

Equipements

211 130 — Les équipements, quel que soit leur emplacement, doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment :

- être compatibles avec les marchandises transportées,
- satisfaire aux prescriptions du marginal 211 121.

Le maximum d'organes doit être regroupé sur un minimum d'orifices sur la paroi du réservoir.

L'étanchéité des équipements doit être assurée même en cas de renversement du véhicule.

Les joints d'étanchéité doivent être constitués en un matériau compatible avec la matière transportée et être remplacés dès que leur efficacité est compromise, par exemple par suite de leur vieillissement.

Les joints qui assurent l'étanchéité d'organes appelés à être manoeuvrés dans le cadre de l'utilisation normale du véhicule doivent être conçus et disposés d'une façon telle que la manoeuvre de l'organe dans la composition duquel ils interviennent n'entraîne pas leur détérioration.

211 131 — Pour les réservoirs à vidange par le bas, tout réservoir et tout compartiment, dans le cas des réservoirs à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur interne 5/

5/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses des gaz liquéfiés fortement réfrigérés, et des matières pulvérulentes ou granulaires.

Appendice B.1a

211 131 (suite) placé, y compris son siège, à l'intérieur du réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur interne peut être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur interne doit pouvoir être vérifiée, autant que possible, du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur interne doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée. En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.

La position et/ou le sens de fermeture des vannes doit apparaître sans ambiguïté.

Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de remplissage et de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive.

Le réservoir ou chacun de ses compartiments doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection.

211 132 Les réservoirs destinés au transport de matières pour lesquelles toutes les ouvertures sont situées au-dessus du niveau du liquide peuvent être dotés, à la partie basse de la virole, d'un orifice de nettoyage (trou de poing). Cet orifice doit pouvoir être obturé par une bride fermée d'une manière étanche, dont la construction doit être agréée par l'autorité compétente ou par un organisme désigné par elle.

211 133 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au dehors si le réservoir se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 211 134 ou 211 135.

211 134 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve, sinon, ils devront être conformes aux dispositions du marginal 211 135.

211 135 Les réservoirs destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50° C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être fermés hermétiquement 6/.

6/ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de rupture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

Appendice B.1a

Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact, soit par frottement, soit par choc, avec des réservoirs en aluminium destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C ou de gaz inflammables ne doit être en acier oxydable non protégé. 211 136

211 137-
211 139

Section 4

Agrément du prototype

Pour chaque nouveau type de citerne, l'autorité compétente ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de citerne qu'elle a expertisé, y compris les moyens de fixation du réservoir, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2, aux conditions d'équipements de la section 3 et aux conditions particulières suivant les classes de matières transportées. 211 140

Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles la citerne a été agréée, ainsi que son numéro d'agrément en tant que prototype.

Cet agrément vaudra pour les citernes construites, sans modification, d'après ce prototype.

211 141-
211 149

Section 5

Epreuves

Les citernes et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend une vérification de la conformité de la citerne au prototype agréé, une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique et une vérification du bon fonctionnement de l'équipement. 211 150

L'épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge éventuellement nécessaire. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à une épreuve d'étanchéité.

Les citernes doivent être soumises à des contrôles périodiques à des intervalles déterminés. 211 151

Les contrôles périodiques comprennent : l'examen de l'état extérieur et intérieur, et en règle générale, une épreuve de pression hydraulique 7/. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du réservoir.

7/ Dans les cas particuliers et après l'accord de l'expert agréé par l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

Appendice B.1a

211 151 (suite) Les intervalles maximaux pour les contrôles périodiques sont de six ans.

En outre, il y a lieu de procéder tous les trois ans à une épreuve d'étanchéité et à une vérification du bon fonctionnement de tout l'équipement.

211 152 Les épreuves, contrôles et vérifications selon les marginaux 211 150 et 211 151 doivent être effectués par l'expert agréé par l'autorité compétente. Des attestations indiquant le résultat de ces opérations doivent être délivrées.

211 153 Lorsque la sécurité du réservoir ou de ses équipements peut être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel doit être effectué par l'autorité compétente ou l'expert agréé par elle.

211 154-
211 159

Section 6

Marquage

211 160 Chaque réservoir doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion, fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

- numéro d'agrément
- désignation ou marque du fabricant
- numéro de fabrication
- année de construction
- pression d'épreuve en kg/cm^2 (pression manométrique)
- capacité en litres - pour les réservoirs à plusieurs éléments, capacité de chaque élément
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à +50° C ou inférieure à -20° C)
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les réservoirs à remplissage ou à vidange sous pression.

211 161 Les indications suivantes doivent être inscrites sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau (Ces indications ne sont pas exigées lorsqu'il s'agit d'un véhicule porteur de citernes démountables):

- nom de l'exploitant
- poids à vide
- poids maximal autorisé.

Les véhicules-citernes doivent, en outre, porter les etiquettes de danger prescrites.

211 162-
211 169

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 170

L'épaisseur des parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie au marginal 211 127 (2).

211 171

Les réservoirs doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés. Les denrées alimentaires ne peuvent être transportées dans ces réservoirs que si les mesures nécessaires ont été prises en vue de prévenir toute atteinte à la santé publique.

211 172

Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les réservoirs destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes :

(1) a) pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage = $\frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)}$ ou $\frac{100}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

b) pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des réservoirs pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

degré de remplissage = $\frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)}$ ou $\frac{98}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité

c) pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage = $\frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)}$ ou $\frac{97}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

d) pour les matières toxiques, acides et lessives à haute concentration chargés dans des réservoirs fermés :

degré de remplissage = $\frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)}$ ou $\frac{95}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

Appendice B.1a

211 172 (suite)

(2) Dans ces formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15°C et 50°C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35°C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités de liquide à 15°C et 50°C et

t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

(3) Les dispositions du paragraphe 1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux réservoirs dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50°C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que le réservoir, pendant le transport, ne soit jamais rempli à plus de 95 % et que la température de remplissage ne soit pas dépassée.

(4) Dans le cas de chargement de produits chauds, la température à la surface extérieure du réservoir ou du calorifugeage ne doit pas dépasser 70°C pendant le transport.

211 173

Les réservoirs destinés au transport de matières liquides 8/, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 7 500 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins qu'ils ne soient pratiquement vides.

211 174

Les réservoirs doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur. L'étanchéité des dispositifs de fermeture des réservoirs, en particulier à la partie supérieure du tube plongeur, doit être vérifiée par l'expéditeur, après le remplissage du réservoir.

211 175

Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

211 176

Au cours du transport en charge ou à vide, aucun résidu dangereux ne doit adhérer à l'extérieur des réservoirs.

211 177

Les réservoirs vides non-nettoyés doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

211 178

Les conduites de liaison entre les réservoirs indépendants reliés entre eux d'une unité de transport, doivent être vidées pendant le transport.

Les tuyaux flexibles de remplissage et de vidange qui ne sont pas relies à demeure au réservoir doivent être vidés pendant le transport.

211 179

8/ Aux termes de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont la viscosité cinématique à 20°C est inférieure à 25 stokes.

Appendice B.1a

Section 8

Mesures transitoires

Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients construites avant le 1er octobre 1978 et qui ne sont pas conformes aux prescriptions du présent appendice, mais qui ont été construites selon les dispositions de l'ADR pourront être utilisées pendant une période de 6 ans, à partir du 1er octobre 1978. Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients destinées au transport de gaz de la classe 2 pourront toutefois être utilisées pendant 12 ans, à partir de la même date, si les épreuves périodiques sont observées. 211 180

A l'expiration de ce délai, leur maintien en service est admis si les équipements du réservoir satisfont aux présentes prescriptions. L'épaisseur de la paroi des réservoirs, à l'exclusion des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° de la classe 2, doit correspondre au moins à une pression de calcul de 4 kg/cm² (pression manométrique) pour l'acier doux ou de 2 kg/cm² (pression manométrique) pour l'aluminium et les alliages d'aluminium. Pour les sections de citernes autres que circulaires on fixera le diamètre servant de base pour le calcul en partant d'un cercle dont la surface est égale à la surface de la section transversale réelle de la citerne. 211 181

Les épreuves périodiques pour les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients maintenues en service conformément aux dispositions transitoires doivent être exécutées selon les dispositions de la section 5 et les dispositions particulières correspondantes des différentes classes. Si les dispositions antérieures ne prescrivaient pas une pression d'épreuve plus élevée, une pression d'épreuve de 2 kg/cm² (pression manométrique) est suffisante pour les réservoirs en aluminium et en alliages d'aluminium. 211 182

Les citernes fixes (véhicules-citernes), les citernes démontables et les batteries de récipients qui satisfont aux présentes dispositions transitoires pourront être utilisées pendant une période de 15 ans, à partir du 1er octobre 1978, pour le transport des marchandises dangereuses pour lequel elles ont été agréées. Cette période transitoire ne s'applique ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients destinés au transport de matières de la classe 2, ni aux citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et batteries de récipients dont l'épaisseur de paroi et les équipements satisfont aux prescriptions du présent appendice. 211 183

211 184-
211 199

Appendice B.1a

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT
OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

211 200-
211 219

Section 1

211 220 Généralités, domaine d'application, définitions

Section 2

Construction

211 221 Les réservoirs destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° doivent être construits en acier. Un allongement minimal de rupture de 14 peut être admis pour les réservoirs sans soudure en dérogation du marginal 211 125 (3).

211 222 Les prescriptions des marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°.

Les réservoirs destinés au transport du chlore et de l'oxychlorure de carbone [3° at)] doivent être calculés pour une pression d'au moins 22 kg/cm² (pression manométrique).

211 223-
211 229

Section 3

Equipements

211 230 En plus des dispositifs prévus au marginal 211 131, les tubulures de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermées au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 231 Les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent, outre les orifices prévus au marginal 211 131 être munis éventuellement d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres, manomètres et de trous de purge, nécessités par leur exploitation et leur sécurité.

211 232 Les dispositifs de sécurité doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les orifices de remplissage et de vidange des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, doivent être munis d'un dispositif interne de sécurité à fermeture instantanée qui, en cas de déplacement intempestif de la citerne, se ferme automatiquement. La fermeture de ce dispositif doit aussi pouvoir être déclenchée à distance.

Appendice B.1a

211 232 (suite)

(2) A l'exclusion des orifices qui portent les soupapes de sûreté et des trous de purge fermés, tous les autres orifices des réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés inflammables et/ou toxiques, dont le diamètre nominal est supérieur à 1,5 mm, doivent être munis d'un organe interne d'obturation.

(3) Par dérogation aux dispositions des paragraphes 1) et 2), les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés fortement réfrigérés inflammables et/ou toxiques, peuvent être équipés de dispositifs externes à la place des dispositifs internes, si ces dispositifs sont munis d'une protection au moins équivalente à celle de la paroi du réservoir.

(4) Si les réservoirs sont équipés de jauges, celles-ci ne doivent pas être en matériau transparent directement en contact avec la matière transportée. S'il existe des thermomètres, ils ne pourront plonger directement dans le gaz ou le liquide au travers de la paroi du réservoir.

(5) Les réservoirs destinés au transport du chlore, du dioxyde de soufre [3° at)], du mercaptan méthylique et du sulfure d'hydrogène [3° bt)] ne doivent pas comporter d'ouverture située au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(6) Les ouvertures de remplissage et de vidange situées à la partie supérieure des réservoirs doivent, en plus de ce qui est prescrit au paragraphe 1), être munies d'un second dispositif de fermeture externe. Celui-ci doit pouvoir être fermé au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

211 233

Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions ci-après :

(1) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum, dont la somme des sections totales de passage libre au siège de la ou des soupapes atteindra au moins 20 cm^2 par tranche ou fraction de tranche de 30 m^3 de capacité du récipient. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° à 9° qui présentent un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ne devront pas avoir de soupapes de sûreté, à moins que celles-ci ne soient précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

9/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières.

Appendice B.1a

211 233 (suite)

Lorsque des véhicules-citernes sont destinés à être transportés par mer, les dispositions de ce paragraphe n'interdisent pas le montage de soupape de sûreté conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes; chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper du réservoir les gaz qui se forment par évaporation pendant l'exploitation normale, de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur le réservoir. Une des deux soupapes de sûreté peut être remplacée par un disque de rupture qui doit éclater à la pression d'épreuve. En cas de disparition du vide dans les réservoirs à double paroi ou en cas de destruction du 20 % de l'isolation des réservoirs à une seule paroi, la soupape de sûreté et le disque de rupture doivent laisser échapper un débit tel que la pression dans le réservoir ne puisse pas dépasser la pression d'épreuve.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le réservoir. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

211 234 Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit être constituée :

- soit par un écran pare-soleil, appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du réservoir, et séparé du réservoir par une couche d'air de 4 cm au moins d'épaisseur;
- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

(2) Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie au moyen d'une enveloppe continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm^2 (pression manométrique). Par dérogation au marginal 211 102 (2) il peut être tenu compte dans les calculs des dispositifs extérieurs et intérieurs de renforcement. Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

Appendice B.1a

(3) Les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés dont la température d'ébullition à la pression atmosphérique est inférieure à -182°C ne doivent comporter aucune matière combustible, soit dans la constitution de l'isolation calorifuge, soit dans la fixation au châssis. — 211 234 (suite)

Les éléments de fixation des réservoirs destinés au transport d'argon, d'azote, d'hélium et de néon du 7° a) et d'hydrogène du 7° b) peuvent, avec l'accord de l'autorité compétente, contenir des matières plastiques entre l'enveloppe intérieure et l'enveloppe extérieure.

211 235 — Pour les batteries de récipients (voir marginal 2212 (1) c)) 10/ les conditions ci-après doivent être respectées.

(1) Si l'un des éléments d'un réservoir à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 9/ ou inflammables doit pouvoir être isolé par un robinet.

(4) Les éléments d'un réservoir à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

(5) Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables :

a) Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

b) Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

211 236 — Par dérogation aux dispositions du marginal 211 131, les réservoirs destinés au transport de gaz liquéfiés fortement réfrigérés n'ont pas à être obligatoirement munis d'une ouverture pour l'inspection.

211 237-
211 239

10/ Les dispositions du présent appendice ne sont pas applicables aux cadres de bouteilles.

Appendice B.1a

Section 4

Agrément du prototype

211 240- 211 249 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 250 Les matériaux des réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 214 275 à 214 285 de l'appendice B.1d.

211 251 Les valeurs de la pression d'épreuve doivent être les suivantes :

(1) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 1° et 2° : les valeurs indiquées au marginal 2219 (1) et (3);

(2) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 3° et 4° :

a) si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, les valeurs indiquées au marginal 2220 (2);

b) si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m, les valeurs 11/ indiquées ci-après :

11/ 1. Les pressions d'épreuve prescrites sont :

a) si les réservoirs sont munis d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 60°C, diminuées de 1 kg/cm^2, et au minimum de 10 kg/cm^2;

b) si les réservoirs ne sont pas munis d'une protection calorifuge, au moins égale aux tensions de vapeur des liquides à 65°C, diminuées de 1 kg/cm^2, et au minimum de 10 kg/cm^2.

2. En raison de la toxicité élevée de l'oxychlorure de carbone [3° at], la pression minimale d'épreuve pour ce gaz est fixée à 15 kg/cm^2 si le réservoir est muni d'une protection calorifuge et à 17 kg/cm^2 s'il n'est pas muni d'une telle protection.

3. Les valeurs maximales prescrites pour le degré de remplissage en kg/litre sont calculées de la façon suivante : poids maximal du contenu par litre de capacité = 0,95 x densité de la phase liquide à 50°C.

Appendice B.1a

211 251
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
chloropentafluoréthane (R 115)	3° a)	20	23	1,08
dichlorodifluorométhane (R 12)	3° a)	15	16	1,15
dichloromonofluorométhane (R 21)	3° a)	10	10	1,23
dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1 2,2-éthane (R 114)	3° a)	10	10	1,30
monochlorodifluorométhane (R 22)	3° a)	24	26	1,03
monochlorodifluoro-monobromométhane (R 12 B 1)	3° a)	10	10	1,61
monochloro-1-trifluoro-2, 2,2-éthane (R 133 a))	3° a)	10	10	1,18
octofluorocyclobutane (RC 318)	3° a)	10	10	1,34
ammoniac	3° at)	26	29	0,53
bromure d'hydrogène	3° at)	50	55	1,20
bromure de méthyle	3° at)	10	10	1,51
chlore	3° at)	17	19	1,25
dioxyde d'azote NO_2	3° at)	10	10	1,30
dioxyde de soufre	3° at)	10	12	1,23
hexafluoropropène (R 216)	3° at)	17	19	1,11
Oxychlorure de carbone	3° at)	15	17	1,23
butane	3° b)	10	10	0,51
butène-1	3° b)	10	10	0,53
cis-butène-2	3° b)	10	10	0,55
trans-butène-2	3° b)	10	10	0,54
cyclopropane	3° b)	16	18	0,53
1,1-difluoréthane (R 152 a))	3° b)	14	16	0,79
difluoro-1,1-monochloro-1-éthane (R 142 b))	3° b)	10	10	0,99
isobutane	3° b)	10	10	0,49
isobutène	3° b)	10	10	0,52
propane	3° b)	21	23	0,42

211 251
(suite)

Appendice B.1a

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs		Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
		avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	
propène	3° b)	25	27	0,43
trifluoro-1,1-1-éthane	3° b)	28	32	0,79
chlorure d'éthyle	3° bt)	10	10	0,80
chlorure de méthyle	3° bt)	13	15	0,81
diméthylamine	3° bt)	10	10	0,59
éthylamine	3° bt)	10	10	0,61
mercaptan méthylique	3° bt)	10	10	0,78
méthylamine	3° bt)	10	11	0,58
oxyde de méthyle	3° bt)	14	16	0,58
sulfure d'hydrogène	3° bt)	45	50	0,67
triméthylamine	3° bt)	10	10	0,56
butadiène-1,3	3° c)	10	10	0,55
chlorure de vinyle	3° c)	10	11	0,81
bromure de vinyle	3° ct)	10	10	1,37
oxyde de méthyle et de vinyle	3° ct)	10	10	0,67
trifluorochloréthylène (R 1113)	3° ct)	15	17	1,13
mélange F 1	4° a)	10	11	1,23
mélange F 2	4° a)	15	16	1,15
mélange F 3	4° a)	24	27	1,03
mélange de gaz R 500	4° a)	18	20	1,01
mélange de gaz R 502	4° a)	25	28	1,05
mélanges de 19 à 21 % en poids de dichlorodifluorométhane (R 12) et de 79 à 81 % en poids de monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B 1)	4° a)	10	11	1,50
mélanges de bromure de méthyle et de chloropicrine	4° at)	10	10	1,51
mélange A (nom commercial : butane)	4° b)	10	10	0,50

Appendice B.1a

211 251
(suite)

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve pour les réservoirs		Poids maximal du contenu par litre de capacité
		avec protection kg/cm²	sans calorifuge kg/cm²	kg
mélange A 0 (nom commercial : butane)	4° b)	12	14	0,47
mélange A 1	4° b)	16	18	0,46
mélange B	4° b)	20	23	0,43
mélange C (nom commercial : propane)	4° b)	25	27	0,42
mélanges d'hydrocarbures contenant du méthane	4° b)	- -	225 300	0,187 0,244
mélanges de chlorure de méthyle et de chlorure de méthylène	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de chlorure de méthyle et de chloropicrine	4° bt)	13	15	0,81
mélanges de bromure de méthyle et de bromure d'éthylène	4° bt)	10	10	1,51
mélanges de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures				
mélange P1	4° c)	25	28	0,49
mélange P2	4° c)	22	23	0,47
oxyde d'éthylène contenant au maximum 10 % en poids de dioxyde de carbone	4° ct)	24	26	0,73
oxyde d'éthylène avec de l'azote jusqu'à une pression totale de 10 kg/cm² à 50° C	4° ct)	15	15	0,78
dichlorodifluorométhane contenant en poids 12 % d'oxyde d'éthylène	4° ct)	15	16	1,09

Appendice B.1a

211 251
(suite)

(3) pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 5° et 6° :

a) s'ils ne sont pas recouverts d'une protection calorifuge : les valeurs indiquées au marginal 2220 (3) et (4);

b) s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge, conforme à la définition donnée au marginal 211 234(1), les valeurs indiquées ci-après:

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm^2	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
bromotrifluorométhane (R 13 B 1)	5° a)	120	1,50
chlorotrifluorométhane (R 13)	5° a)	120 225	0,96 1,12
dioxyde de carbone	5° a)	190 225	0,73 0,78
hémioxyde d'azote N_2O	5° a)	225	0,78
hexafluoréthane (R 116)	5° a)	160 200	1,28 1,34
hexafluorure de soufre	5° a)	120	1,34
trifluorométhane (R 23)	5° a)	190 250	0,92 0,99
xénon	5° a)	120	1,30
chlorure d'hydrogène	5° at)	120	0,69
éthane	5° b)	120	0,32
éthylène	5° b)	120 225	0,25 0,36
1,1-difluoréthylène	5° c)	120 225	0,66 0,78
fluorure de vinyle	5° c)	120 225	0,58 0,65
mélange de gaz R 503	6° a)	31 42 100	0,11 0,21 0,76
dioxyde de carbone contenant au maximum 35 % en poids d'oxyde d'éthylène	6° c)	190 225	0,73 0,78
oxyde d'éthylène contenant plus de 10 % mais au maximum 50 % en poids de dioxyde de carbone	6° ct)	190 250	0,66 0,75

Appendice B.1a

Dans le cas où l'on utilise des réservoirs recouverts d'une protection calorifuge ayant subi une pression d'épreuve inférieure à celle qui est indiquée dans le tableau, le poids maximal du contenu par litre de capacité sera établi de façon telle que la pression réalisée à l'intérieur du réservoir par la matière en question à 55°C ne dépasse pas la pression d'épreuve estampillée sur le réservoir. Dans ce cas, la charge maximale admissible doit être fixée par l'expert agréé par l'autorité compétente. — 211 251 (suite)

(4) Pour les réservoirs destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)] :

Désignation de la matière	Chiffre	Pression minimale d'épreuve kg/cm²	Poids maximal du contenu par litre de capacité kg
Ammoniac dissous sous pression dans l'eau			
avec plus de 35 % et au plus 40 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,80
avec plus de 40 % et au plus 50 % en poids d'ammoniac	9° at)	10	0,77

(5) Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° : au moins 1,3 fois la pression maximale de service autorisée indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm² (pression manométrique); pour les réservoirs munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à au moins 1,3 fois la valeur de la pression maximale de service autorisée augmentée de 1 kg/cm².

211 252 — La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge.

211 253 — La capacité de chaque réservoir destiné au transport des gaz des 3° à 6° et 9° doit être déterminée sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2220 (4) et 211 251 (3) seront fixés par un expert agréé.

211 254 — Le contrôle des joints doit être effectué suivant les prescriptions correspondant au coefficient λ (lambda) 1,0 du 211 127 (7).

211 255 — Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151, les épreuves périodiques doivent avoir lieu :

(1) tous les trois ans

pour les réservoirs destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];

Appendice B.1a

211 255 (suite)

(2) tous les six ans

pour les réservoirs destinés au transport des autres gaz comprimés et liquéfiés, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression [9° at)];

(3) après six ans de service et ensuite tous les douze ans

pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°. Un contrôle d'étanchéité doit être effectué par un expert agréé, six ans après chaque épreuve périodique.

Les épreuves d'étanchéité des réservoirs destinés au transport de gaz des 1° à 6° et 9° doivent être exécutées sous une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 256 Pour les réservoirs à isolation par vide d'air, l'épreuve de pression hydraulique et la vérification de l'état intérieur peuvent être remplacées par une épreuve d'étanchéité et la mesure du vide, avec l'accord de l'expert agréé.

211 257 Si des ouvertures ont été pratiquées au moment des visites périodiques dans les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

211 258-
211 259

Section 6

Marquage

211 260 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au 211 160 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir :

(1) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée, pour les réservoirs destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement à 15° C autorisée pour le réservoir, et, pour les réservoirs destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8°, ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la charge maximale admissible en kg et par la température de remplissage si celle-ci est inférieure à -20° C.

(2) En ce qui concerne les réservoirs à utilisation multiple :

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le réservoir est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux.

Appendice B.la

(3) En ce qui concerne les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° et 8° : — 211 260 (suite)

- la pression de service.

(4) Sur les réservoirs munis d'une protection calorifuge :

- la mention "calorifugé" ou "calorifugé sous vide".

Le cadre des réservoirs à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant : — 211 261

- la pression d'épreuve des éléments
- la pression maximale de chargement à 15° C autorisée pour les éléments destinés aux gaz comprimés
- le nombre des éléments
- la capacité totale en litres des éléments
- le nom du gaz en toutes lettres

et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés :

- la charge maximale admissible par élément en kg.

En complément des inscriptions prévues au marginal 211 161, doivent figurer, sur le véhicule-citerne lui-même ou sur un panneau, les mentions suivantes : — 211 262

a) - soit : "température observée de remplissage la plus basse: -20°C"

- soit : "température observée de remplissage la plus basse: .....";

b) pour les réservoirs destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres;
- pour les gaz liquéfiés des 3° à 8° et l'ammoniac dissous sous pression dans l'eau [9° at)], la charge maximale admissible en kg;

c) pour les réservoirs à utilisation multiple :

- le nom en toutes lettres de tous les gaz au transport desquels ces réservoirs sont affectés, avec l'indication de la charge maximale admissible en kg pour chacun d'eux;

d) pour les réservoirs munis d'une protection calorifuge :

- l'inscription "calorifugé" ou "calorifugé sous vide", dans une langue officielle du pays de départ et, en outre, en allemand, en anglais ou en français, à moins que les tarifs internationaux de transports routiers, s'il en existe, ou des accords conclus entre les pays intéressés au transport, n'en disposent autrement.

211 263

Ces indications ne sont pas exigées lorsqu'il s'agit d'un véhicule porteur de citernes démontables.

211 264-
211 269

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 270 Les réservoirs affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° et 8° (réservoirs à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants :

Groupe 1 : hydrocarbures halogénés des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 : hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 : ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et triméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 : bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 : mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, de l'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 : azote, dioxyde de carbone, gaz rares, hémioxyde d'azote N_2O, oxygène [7° a)], air, mélanges d'azote avec des gaz rares, mélanges d'oxygène avec de l'azote, même s'ils contiennent des gaz rares [8° a)]

Groupe 7 : éthane, éthylène, méthane [7° b)], mélanges de méthane avec de l'éthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)]

211 271 Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 1 et 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les réservoirs qui ont été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe.

211 272 L'utilisation multiple de réservoirs pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même réservoir sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé.

211 273 L'affectation multiple des réservoirs à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet.

Lors du changement d'affectation de réservoirs à des gaz appartenant à un autre groupe de gaz, les réservoirs doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus et enfin dégazés. Le dégazage des réservoirs doit être vérifié et attesté par l'expert agréé.

211 274 Lors de la remise au transport des citernes chargées ou vides non nettoyées, seules les indications valables selon le marginal 211 262 pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

Appendice B.1a

Les éléments des réservoirs à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un réservoir à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé. 211 275

La pression maximale de remplissage pour les gaz comprimés des 1° et 2°, à l'exclusion du fluorure de bore, ne doit pas dépasser les valeurs fixées au marginal 2219 (2). 211 276

Pour le fluorure de bore [1° at)], le poids maximal de remplissage par litre de capacité ne doit pas dépasser 0,86 kg.

Le poids maximal de remplissage par litre de capacité selon les marginaux 2220 (2), (3) et (4) et 211 251 (2), (3) et (4), doit être respecté.

Pour les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b), le degré de remplissage doit rester inférieur à une valeur telle que, lorsque le contenu est porté à la température à laquelle la tension de vapeur égale la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide atteindrait 95 % de la capacité du réservoir à cette température. Les réservoirs destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) peuvent être remplis à 98 % à la température de chargement et à la pression de chargement. 211 277

Dans le cas des réservoirs destinés au transport de l'hémioxyde d'azote et de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges contenant de l'oxygène [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture. 211 278

La prescription du marginal 211 175 ne vaut pas pour les gaz des 7° et 8°. 211 279

211 280-
211 299

Classe 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 300-
211 319

Section 2

Construction

Les réservoirs destinés au transport du sulfure de carbone [1° a)] doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique). 211 320

211 321
211 329

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 330 Les réservoirs destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55° C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.

211 331 Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone [1° a)] doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau de liquide. Les ouvertures, autres que celles munies de soupapes, doivent pouvoir être fermées par des fermetures étanches et celles-ci doivent pouvoir être protégées par un capot verrouillable. Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

211 332-
211 339

Section 4

Agrément du prototype

211 340-
211 349 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 350 La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport de sulfure de carbone [1° a)] doit être de 4 kg/cm^2 (pression manométrique). La pression d'épreuve minimale à laquelle doivent être soumis les réservoirs destinés au transport des autres matières de la classe doit être égale à celle utilisée pour leur calcul, telle qu'elle est définie au marginal 211 123.

211 351-
211 359

Section 6

Marquage

211 360-
211 369 (Pas de prescriptions particulières).

Appendice B.1a

Section 7

Service

Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50° C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm^2 (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement : pour le formiate de méthyle [1 a)] et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas 180 x 10^{-5} : .... 91 % de la capacité; pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas 230 x 10^{-5} : .... 90 % de la capacité. 211 370

On ne doit pas employer un réservoir en alliage d'aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide. 211 371

Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50° C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 211 133. 211 372

211 373-
211 399

Classe 4.1

Matières solides inflammables

Classe 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

Classe 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 400-
211 419

Section 2

Construction

Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431 ainsi que du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm^2 (pression manométrique). 211 420

211 421-
211 429

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 430 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable.

211 431 Les réservoirs destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Toutefois, on pourra munir d'une gaine de réchauffage un tuyau servant à l'évacuation du phosphore. Le dispositif de réchauffage de cette gaine devra être réglé de façon à empêcher que la température du phosphore ne dépasse la température de chargement du réservoir. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

211 432 Les réservoirs destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables.

211 433-
211 439

Section 4

Agrément du prototype

211 440-
211 449 (Pas de prescriptions particulières).

Section 5

Epreuves

211 450 Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b), de la naphtaline (11° c), du marginal 2401, du phosphore, blanc ou jaune (1°), du marginal 2431, ainsi que ceux destinés au transport du silicichloroforme (4°) du marginal 2471 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 451-
211 459

Appendice B.1a

Section 6

Marquage

(Pas de prescriptions particulières). 211 460-211 469

Section 7

Service

Les réservoirs destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité. 211 470

Le phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60° C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz. 211 471

Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2471 les capots doivent être verrouillés selon le marginal 211 432. 211 472

Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2471 le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids, et 85 %, si on remplit en volume. 211 473

Les réservoirs ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition : 211 474

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

Les citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 doivent être considérées, aux fins de l l'application des prescriptions du marginal 42 500(1), comme "citernes vides non nettoyées".

211 475-211 499

Classe 5.1

Matières comburantes

Classe 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 500-211 519

Appendice B.1a

Section 2

Construction

211 520 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 51 121 (1) à l'état liquide doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 521 Les réservoirs, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 et des peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

211 522 Les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être construits en acier austénitique.

211 523-
211 529

Section 3

Equipements

211 530 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

211 531 Les raccords des tubulures extérieures des réservoirs doivent être réalisés avec des matériaux qui ne sont pas susceptibles d'entraîner la décomposition du bioxyde d'hydrogène.

211 532 Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° et des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 doivent être munis à leur partie supérieure d'un dispositif de fermeture empêchant la formation de toute surpression à l'intérieur du récipient, ainsi que la fuite du liquide et la pénétration de substances étrangères à l'intérieur du récipient. Les dispositifs de fermeture des réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium doivent être construits de telle façon que l'obstruction des dispositifs par le nitrate d'ammonium solidifié pendant le transport soit impossible.

Appendice B.1a

Si les réservoirs destinés à transporter les solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 sont entourés d'une matière calorifuge, celle-ci doit être de nature inorganique et parfaitement exempte de matière combustible. 211 533

Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm^2. 211 534

Les réservoirs destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être munis d'un ecran pare-soleil conforme aux conditions du marginal 211 234(1). L'ecran pare-soleil et toute partie non couverte du réservoir par celui-ci doivent être enduits d'une couche de peinture blanche qui sera nettoyée avant chaque transport et renoubelée en cas de jaunissement ou de détérioration. L'ecran pare-soleil doit être exempt de matière combustible. 211 535

211 536-
211 539

Section 4

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières). 211 540-
211 549

Section 5

Epreuves

Les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène et de bioxyde d'hydrogène du 1°, ainsi que des solutions aqueuses, concentrées et chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 et de peroxydes organiques liquides des 1°, 10°, 14°, 15° et 18° du marginal 2551 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique). 211 550

211 551-
211 559

Section 6

Marquage

(Pas de prescriptions particulières). 211 560-
211 569

Appendice B.1a

Section 7

Service

211 570 L'intérieur du réservoir et toutes les parties pouvant entrer en contact avec les matières visées au marginal 51 121 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

211 571 Les réservoirs destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15° C.

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 97 % de leur capacité et la température maximale après le remplissage ne doit pas dépasser 140° C.

211 572 Les citernes utilisées pour le transport des solutions aqueuses chaudes de nitrate d'ammonium du 6° a) du marginal 2501 ne doivent pas être utilisées pour le transport d'autres matières sans avoir été, au préalable, soigneusement débarrassées des résidus.

211 573-
211 599

Classe 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 600-
211 619

Section 2

Construction

211 620 Les réservoirs destinés au transport des solutions d'acide cyanhydrique du 1° b), des solutions aqueuses d'éthylène-imine et de propylène-imine du 3°, du nickel-carbonyle du 5° a) doivent être calculés pour une pression d'au moins 15 kg/cm² (pression manométrique).

211 621 Les réservoirs destinés au transport des autres matières visées au marginal 61 121 (1) a) et b) doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique).

211 622 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique).

211 623 Les réservoirs destinés au transport des matières pulvérulentes ou granulaires doivent être calculés selon les prescriptions de la partie générale du présent appendice.

211 624-
211 629

Appendice B.1a

Section 3

Equipements

211 630

Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 6121 (1) a) et b) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au marginal 211 132 ne sont pas admis pour les réservoirs destinés au transport de solutions aqueuses d'acide cyanhydrique (1° b).

211 631

(1) Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) et d) peuvent être vidangés par le bas.

(2) Les organes de vidange par le bas des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) c) doivent être conformes aux prescriptions du marginal 211 131 et en outre les tuyaux de vidange des réservoirs doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un bouchon, ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties.

(3) Toutes les ouvertures des réservoirs visés au paragraphe (1) doivent pouvoir être fermées hermétiquement.

211 632

Si les réservoirs sont munis de soupapes de sûreté, celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. La disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

Les citernes munies de soupapes de sûreté et de disques de rupture, destinées à être transportées par mer, doivent être conformes aux règlements applicables à ce mode de transport.

211 633

Protection des équipements

(1) Organes placés à la partie supérieure du réservoir :

Ces organes doivent être

- soit insérés dans une cuvette encastrée,
- soit dotés d'un clapet interne de sécurité,
- soit protégés par un capot ou par des éléments transversaux et/ou longitudinaux ou par d'autres dispositifs offrant les mêmes garanties, d'un profil tel qu'en cas de renversement, il n'y ait aucune détérioration des organes.

(2) Organes placés à la partie intérieure du réservoir :

Les tubulures et les organes latéraux de fermeture et tous les organes de vidange doivent être, soit en retrait d'au moins 200 mm par rapport au hors tout du réservoir, soit protégés par une lisse ayant un module d'inertie d'au moins 20 cm^3 transversalement au sens de la marche; leur garde au sol doit être égale ou supérieure à 300 mm réservoir plein.

Appendice B.1a

211 633 (suite)

(3) Organes placés sur la face arrière du réservoir :

Tous les organes placés sur la face arrière doivent être protégés par le pare-chocs prescrit au marginal 10 216. La hauteur de ces organes par rapport au sol doit être telle qu'ils soient convenablement protégés par le pare-chocs.

211 634-
211 639

Section 4

Agrément du prototype

211 640

Les citernes agréées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation et de produits pour l'alimentation des animaux.

211 641-
211 649

Section 5

Epreuves

211 650

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à c) doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

Les épreuves périodiques doivent avoir lieu au plus tard tous les trois ans pour les réservoirs destinés au transport des matières du 14°.

211 651-
211 659

Section 6

Marquage

211 660-
211 669

(Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 670

Les degrés de remplissage des réservoirs destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (1) a) à d) doivent être conformes au marginal 211 172 (1) d).

211 671

Les réservoirs destinés au transport des matières des 5° a) et 5° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 1 kg de liquide par litre de capacité.

211 672

Les ouvertures des réservoirs doivent être fermées hermétiquement pendant le transport.

Appendice B.1a

Les citernes utilisées pour le transport de matières toxiques ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, et de produits pour l'alimentation des animaux. 211 673

211 674-
211 699

Classe 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 700-
211 719

Section 2

Construction

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm^2 (pression manométrique). 211 720

Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières d'autres classes et que les pressions de calcul fixées pour les réservoirs des citernes destinées au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées. 211 721

211 722-
211 729

Section 3

Equipements

Les réservoirs destinés au transport de matières radioactives liquides 8/ doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. 211 730

211 731-
211 739

Section 4

Agrément du prototype

Les citernes agréées pour le transport de matières radioactives ne doivent pas être agréées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci. 211 740

211 741-
211 749

Appendice B.1a

Section 5

Epreuves

211 750 Les réservoirs destinés au transport des matières visées au paragraphe 11 de la fiche 5 du marginal 2703 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 751 Par dérogation aux prescriptions du marginal 211 151 l'examen périodique de l'état intérieur peut être remplacé par un contrôle de l'épaisseur des parois effectué par ultra-sons qui aura lieu tous les trois ans.

211 752-
211 759

Section 6

Marquage

211 760-
211 769 (Pas de dispositions particulières).

Section 7

Service

211 770 Le degré de remplissage à la température de référence de 15° C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir.

211 771 Les citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisées pour le transport de denrées alimentaires, d'objets de consommation, de produits pour l'alimentation des animaux, de cosmétiques et de médicaments ainsi que de matières servant à la fabrication de ceux-ci.

211 772-
211 799

Classe 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

211 800-
211 819

Section 2

Construction

211 820 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm^2 (pression manométrique). Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement en plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou d'un revêtement équivalent.

Appendice B.1a

Les réservoirs destinés au transport des matières des 1[a] a), 2° a), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm² (pression manométrique). 211 821

Lorsque l'emploi de l'aluminium est nécessaire pour les réservoirs destinés au transport des matières du 2° a), ces réservoirs doivent être construits en aluminium d'une pureté égale ou supérieure à 99,5 % et dans ce cas, par dérogation à l'alinéa ci-dessus, l'épaisseur de la paroi n'a pas besoin d'être supérieure à 15 mm.

Les réservoirs destinés au transport de l'acide monochloracétique [21° a)] doivent être munis d'un revêtement en émail ou d'un revêtement équivalent, pour autant que le matériau du réservoir est attaqué par cet acide.

Les réservoirs destinés au transport des matières visées au 81 121, autres que celles énumérées aux marginaux 211 820 et 211 821, doivent être calculés pour une pression d'au moins 4 kg/cm² (pression manométrique). 211 822

Les réservoirs destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 211 521. 211 823

211 824-
211 829

Section 3

Equipements

Toutes les ouvertures des réservoirs destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. De plus, les orifices de nettoyage (trou de poing) prévus au 211 132 ne sont pas admis. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique. 211 830

Les prescriptions suivantes sont applicables aux citernes démontables destinées au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) : 211 831

1. Elles ne doivent pas être reliées entre elles par un tuyau collecteur.

2. Si elles peuvent être roulées, les robinets doivent être pourvus de chapeaux protecteurs.

Les réservoirs destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à l'extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine, ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties, doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. 211 832

Appendice B.1a

211 833 Les réservoirs et leurs équipements de service destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir.

211 834-
211 839

Section 4

Agrément du prototype

211 840-
211 849 (Pas de dispositions particulières).

Section 5

Epreuves

211 850 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm^2 (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121, dans la mesure où celles-ci sont transportées en phase liquide, à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

211 851 L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) doit être renouvelée tous les six ans et sera accompagnée d'un examen intérieur des réservoirs et d'une vérification de leurs équipements. De plus, tous les deux ans, la résistance des réservoirs à la corrosion sera vérifiée au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) de même que l'état des équipements.

211 852 L'épreuve de pression des réservoirs destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les trois ans.

211 853 L'état du revêtement des réservoirs destinés au transport du brome (14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé, qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

211 854-
211 859

Section 6

Marquage

211 860 Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b), et du brome (14°) doivent porter, outre les indications déjà prévues aux marginaux 211 160 et 211 161, l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogrammes et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir.

211 861-
211 869

Appendice B.1a

Section 7

Service

Les réservoirs destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre du 6° a) et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité maximum. — 211 870

211 871-
212 099

Appendice B.1b

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CONTENEURS-CITERNES (CONSTRUCTION ET EPREUVES QU'ILS DOIVENT SUBIR)

NOTA - Le chapitre I énumère les prescriptions applicables aux conteneurs-citernes destinés au transport des matières de toutes classes. Le chapitre II contient des prescriptions particulières complétant ou modifiant les prescriptions du chapitre I.

Chapitre I

PRESCRIPTIONS APPLICABLES A TOUTES LES CLASSES

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

Les présentes prescriptions s'appliquent aux conteneurs-citernes utilisés pour le transport de matières liquides, gazeuses, pulvérulentes ou granulaires et ayant une capacité supérieure à 0,45 m³, ainsi qu'à leurs accessoires. 212 100

Un conteneur-citerne comprend un réservoir et des équipements, y compris les équipements permettant les déplacements du conteneur-citerne sans changement d'assiette. 212 101

Dans les prescriptions qui suivent on entend : 212 102

(1) a) Par réservoir, l'enveloppe (y compris les ouvertures et leurs moyens d'obturation);

b) par équipement de service du réservoir, les dispositifs de remplissage, de vidange, d'aération, de sécurité, de réchauffage et de protection calorifuge ainsi que les instruments de mesure;

c) par équipement de structure, les éléments de consolidation, de fixation de protection ou de stabilité qui sont extérieurs aux réservoirs.

(2) a) Par pression de calcul, une pression fictive au moins égale à la pression d'épreuve, pouvant dépasser plus ou moins la pression de service selon le degré de danger présenté par la matière transportée, qui sert uniquement à déterminer l'épaisseur des parois du réservoir, à l'exclusion de tout dispositif de renforcement extérieur ou intérieur;

Appendice B.1b

212 102
(suite)

b) par pression maximale de service, la plus haute des trois valeurs suivantes :

1. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de remplissage (pression maximale autorisée de remplissage);

2. valeur maximale de la pression effective autorisée dans le réservoir lors d'une opération de vidange (pression maximale autorisée de vidange);

3. pression effective à laquelle il est soumis par son contenu (y compris les gaz étrangers qu'il peut renfermer) lorsque la température atteint 50°C (pression totale);

c) par pression d'épreuve, la pression effective la plus élevée qui s'exerce au cours de l'épreuve de pression du réservoir;

d) par pression de remplissage, la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors du remplissage par pression;

e) par pression de vidange la pression maximale effectivement développée dans le réservoir lors de la vidange par pression.

(3) Par épreuve d'étanchéité, l'épreuve consistant à soumettre le réservoir à une pression effective intérieure égale à la pression maximale de service mais au moins égale à 0,20 kg/cm^2 (pression manométrique) selon une méthode reconnue par l'autorité compétente.

212 103-
212 119

Section 2

Construction

212 120 Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques aptes au formage. Pour les réservoirs soudés ne doit être utilisé qu'un matériau se prêtant parfaitement au soudage. Les joints de soudure doivent être exécutés selon les règles de l'art et offrir toutes les garanties de sécurité. Les matériaux des réservoirs ou leurs revêtements protecteurs, en contact avec le contenu, ne doivent pas contenir de matières susceptibles de réagir dangereusement avec celui-ci, de former des produits dangereux ou d'affaiblir le matériau de manière appréciable.

212 121 Les réservoirs, leurs attaches et leurs équipements de service et de structure doivent être conçus pour résister, sans déperdition du contenu 1/, au moins aux sollicitations statiques et dynamiques dans les conditions normales de transport.

1/ Ne s'applique pas aux quantités de gaz s'échappant d'ouvertures éventuelles de dégazage.

Appendice B.1b

212 122

Pour déterminer le dimensionnement du réservoir du conteneur-citerne, on doit se baser sur une pression au moins égale à la pression de calcul, mais on doit aussi tenir compte des sollicitations visées au marginal 212 121.

212 123

Sauf conditions particulières édictées dans les différentes classes, le calcul des réservoirs doit au minimum tenir compte des éléments suivants :

(1) Pour les conteneurs-citernes à vidange par gravité destinés au transport de matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve double de la pression statique du liquide à transporter, sans être inférieure au double de la pression statique de l'eau;

(2) Pour les conteneurs-citernes à remplissage ou à vidange sous pression destinés au transport de matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) ne dépassant pas 1,1 kg/cm^2 (pression absolue), le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3;

(3) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) comprise entre 1,1 et 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve de 1,5 kg/cm^2 (pression manométrique) au moins ou à 1,3 fois la pression de remplissage ou de vidange, si celle-ci est supérieure;

(4) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des matières ayant à 50°C une pression totale (c'est-à-dire la tension de vapeur augmentée de la pression partielle des gaz inertes, s'il y en a) supérieure à 1,75 kg/cm^2 (pression absolue) et quel que soit le type de remplissage ou de vidange, le réservoir doit être calculé selon une pression d'épreuve égale à la plus élevée des deux pressions suivantes : 1,3 de la pression totale à 50°C diminuée de 1 kg/cm^2 avec un minimum de 4 kg/cm^2 (pression manométrique) ou la pression de remplissage ou de vidange affectée du coefficient 1,3.

212 124

Les conteneurs-citernes destinés à renfermer certaines matières dangereuses doivent être pourvus d'une protection supplémentaire. Celle-ci peut consister en une surépaisseur du réservoir (cette surépaisseur sera déterminée à partir de la nature des dangers présentés par les matières en cause - voir les différentes classes) ou en un dispositif de protection.

212 125

A la pression de calcul ou à la pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, la contrainte σ (sigma) au point le plus sollicité du réservoir doit satisfaire aux limites fixées ci-après en fonction des matériaux. De plus, pour choisir le matériau et déterminer l'épaisseur des

Appendice B.1b

212 125 (suite) parois, il convient de tenir compte des températures maximales et minimales de remplissage et de service en prenant en considération le risque de rupture fragile.

(1) Pour les métaux et alliages qui présentent une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite apparente d'élasticité définie ou qui sont caractérisés par une limite conventionnelle d'élasticité Re garantie (généralement 0,2 % d'allongement rémanent) :

a) lorsque le rapport Re/Rm est inférieur ou égal à 0,66 (Re : limite d'élasticité apparente ou à 0,2 %
Rm : valeur minimale de la résistance garantie à la rupture par traction)

$\sigma \leqslant 0,75\ Re$

b) lorsque le rapport Re/Rm est supérieur à 0,66

$\sigma \leqslant 0,5\ Rm$

(2) Pour les métaux et alliages qui ne présentent pas de limite apparente d'élasticité et qui sont caractérisés par une résistance Rm minimale garantie à la rupture par traction :

$\sigma \leqslant 0,43\ Rm$

(3) L'allongement de rupture 2/ en pourcentage doit correspondre au moins à la valeur $\frac{1000}{Rm}$, mais il ne doit toutefois pas être inférieur à 20 % pour l'acier ni à 12 % pour les alliages d'aluminium.

212 126 Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C, ainsi qu'au transport des gaz inflammables, doivent pouvoir être mis à la terre au point de vue électrique.

212 127 Les conteneurs-citernes doivent pouvoir absorber les forces précisées en (1) et les parois des réservoirs doivent avoir les épaisseurs déterminées en (2) à (4) ci-après.

2/ Les échantillons servant à déterminer l'allongement de rupture doivent être prélevés perpendiculairement au laminage et fixés comme suit :

$$L_o = 5\ d$$

L o = longueur de l'échantillon avant l'essai
d = diamètre.

Appendice B.1b

212 127 (suite)

(1) Les conteneurs-citernes ainsi que leurs moyens de fixation doivent pouvoir absorber, à charge maximale admissible, les forces suivantes:

- dans le sens de la marche, deux fois le poids total;
- dans une direction tranversale perpendiculaire au sens de la marche, une fois le poids total (dans le cas où le sens de la marche n'est pas clairement déterminé, la charge maximale admissible est égale à deux fois le poids total);
- verticalement, de bas en haut, une fois le poids total; et
- verticalement, de haut en bas, deux fois le poids total.

Sous l'action de chacune de ces charges, les valeurs suivantes du coefficient de sécurité doivent être observées :

- pour les matériaux métalliques avec limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité apparente ou,
- pour les matériaux métalliques sans limite d'élasticité apparente définie, un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite d'élasticité garantie de 0,2 % d'allongement.

(2) L'épaisseur minimale de la paroi cylindrique du réservoir doit être calculée avec la formule suivante :

$$e = \frac{P \times D}{200 \times \sigma mm}$$

dans laquelle :

P = pression de calcul ou pression d'épreuve, selon celle qui est la plus élevée, en kg/cm^2;

D = diamètre intérieur du réservoir, en mm;

σ = contrainte admissible définie au marginal 212 125, (1) a), (1) b) et (2), en kg/mm^2.

En aucun cas, l'épaisseur ne doit être inférieure aux valeurs définies en (3) et (4) ci-après.

(3) Les parois et les fonds des réservoirs dont le diamètre est égal ou inférieur à 1,80 m doivent avoir au moins 5 mm d'épaisseur s'ils sont en acier doux3/ (conformément aux dispositions du marginal 212 125) ou une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Dans le cas où le diamètre est supérieur à 1,80 m, cette épaisseur doit être portée à 6 mm si les réservoirs sont en acier doux3/ (conformément aux dispositions du marginal 212 125) ou à une épaisseur équivalente s'ils sont en un autre métal. Quel que soit le métal employé, l'épaisseur minimale de la paroi du réservoir ne doit jamais être inférieure à 3 mm.

3/ Par acier doux, on entend un acier dont la limite de rupture est comprise entre 37 et 44 kg/mm2.

Appendice B.1b

212 127 (suite) (4) Lorsque le réservoir possède une protection supplémentaire contre l'endommagement, l'autorité compétente peut autoriser que ces épaisseurs minimales soient réduites en proportion de la protection assurée; toutefois, ces épaisseurs ne devront pas être inférieures à 3 mm d'acier doux3/ ou à une valeur équivalente d'autres matériaux dans le cas de réservoirs ayant un diamètre égal ou inférieur à 1,80 m. Dans le cas de réservoirs ayant un diamètre supérieur à 1,80 m, cette épaisseur minimale doit être portée à 4 mm d'acier doux3/ ou à une épaisseur équivalente s'ils s'agit d'un autre métal.

212 128 Les conteneurs-citernes ne doivent être transportés que sur des véhicules dont les moyens de fixation peuvent absorber, à la charge maximale admissible des conteneurs-citernes, les forces précisées au marginal 212 127 (1) ci-dessus.

212 129

Section 3

Equipement

212 130 Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention. Lorsque la liaison châssis-réservoir autorise un déplacement relatif de ces sous-ensembles, la fixation des équipements doit permettre ce déplacement sans risque d'avarie des organes.

Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs.

En outre, pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, des conditions particulières sont indiquées au marginal 212 131 ci-après.

212 131 Pour les conteneurs-citernes à vidange par le bas, tout conteneur-citerne et tout compartiment, dans le cas des conteneurs-citernes à plusieurs compartiments, doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur4/ fixé directement au réservoir et la seconde par une vanne, ou tout autre appareil équivalent5/, placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Cet obturateur intérieur doit pouvoir être manoeuvré du haut ou du bas. Dans les deux cas, la position - ouvert ou fermé - de l'obturateur intérieur doit, autant que possible, pouvoir être vérifiée du sol. Les dispositifs de commande de l'obturateur intérieur doivent être conçus de façon à empêcher toute ouverture intempestive sous l'effet d'un choc ou d'une action non délibérée.

4/ Sauf dérogation pour les réservoirs destinés au transport de certaines matières cristallisables ou très visqueuses.

5/ Dans le cas de conteneurs-citernes d'un volume inférieur à 1 m^3, cette vanne, ou cet autre appareil équivalent, peut être remplacée par une bride pleine.

Appendice B.1b

En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace. Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs de vidange (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur intérieur et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir. Les organes de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et les capots de protection éventuels doivent pouvoir être assurés contre toute ouverture intempestive. — 212 131 (suite)

Le conteneur-citerne ou chacun de ses compartiments, sauf s'il est destiné au transport de gaz fortement réfrigérés, doit être pourvu d'une ouverture suffisante pour en permettre l'inspection. — 212 132

Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,1 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'un dispositif d'aération et d'un dispositif de sécurité propre à empêcher que le contenu ne se répande au-dehors du réservoir si le conteneur-citerne se renverse; sinon ils devront être conformes aux conditions des marginaux 212 134 ou 212 135 ci-après. — 212 133

Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C se situe entre 1,1 et 1,75 kg/cm² (pression absolue) doivent être pourvus d'une soupape de sûreté réglée à une pression manométrique d'au moins 1,5 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon ils devront être conformes aux dispositions du marginal 212 135. — 212 134

Les conteneurs-citernes destinés au transport de liquides dont la tension de vapeur à 50°C se situe entre 1,75 et 3 kg/cm² (pression absolue) doivent être munis d'une soupape réglée à une pression manométrique d'au moins 3 kg/cm² et devant être complètement ouverte à une pression au plus égale à la pression d'épreuve; sinon, ils devront être fermés hermétiquement. 6/ — 212 135

Aucune des pièces mobiles telles que capots, dispositifs de fermeture, etc., qui peuvent entrer en contact soit par frottement soit par choc avec des conteneurs-citernes en aluminium destinés au transport des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 55°C ou de gaz inflammables ne doivent être en acier oxydable non protégé. — 212 136

212 137-
212 139

6/ Par réservoirs fermés hermétiquement, il faut entendre des réservoirs dont les ouvertures sont fermées hermétiquement et qui sont dépourvus de soupapes de sûreté, de disques de rupture ou d'autres dispositifs semblables de sécurité. Les réservoirs ayant des soupapes de sûreté précédées d'un disque de repture sont considérés comme étant fermés hermétiquement.

Appendice B.1b

Section 4

Agrément du prototype

212 140 Pour chaque nouveau type de conteneur-citerne, l'autorité compétente, ou un organisme désigné par elle, doit établir un certificat attestant que le prototype de conteneur-citerne qu'elle a expertisé, y compris ses moyens de fixation, convient à l'usage qu'il est envisagé d'en faire et répond aux conditions de construction de la section 2 et aux conditions d'équipement de la section 3. Si les conteneurs-citernes sont construits en série sans modifications, cet agrément vaudra pour toute la série. Un procès-verbal d'expertise doit indiquer les résultats de celle-ci, les matières pour le transport desquelles le conteneur-citerne a été agréé, ainsi qu'un numéro d'agrément. Le numéro d'agrément doit se composer du signe distinctif 7/ de l'Etat dans lequel l'agrément a été donné et d'un numéro d'immatriculation.

212 141-
212 149

Section 5

Epreuves

212 150 Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service, et par la suite à des contrôles périodiques. Le contrôle initial doit comprendre une vérification des caractéristiques de construction, un examen de l'état extérieur et intérieur, et une épreuve de pression hydraulique. Lorsque les réservoirs et leurs équipements sont soumis à des épreuves séparées, ils doivent être soumis assemblés à l'épreuve d'étanchéité. Les contrôles périodiques doivent comprendre l'examen de l'état extérieur et intérieur et, en règle générale, une épreuve de pression hydraulique. Les enveloppes de protection calorifuge ou autre ne doivent être enlevées que dans la mesure où cela est indispensable à une appréciation sûre des caractéristiques du conteneur-citerne. L'épreuve initiale et les épreuves périodiques de pression doivent être exécutées par un expert agréé par l'autorité compétente à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique du conteneur-citerne, sauf dans les cas où des pressions inférieures sont autorisées pour les épreuves périodiques. Dans les cas particuliers et après l'accord de l'autorité compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve de pression au moyen d'un autre liquide ou d'un gaz.

212 151 Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas cinq ans, les conteneurs-citernes doivent être soumis aux épreuves conformément aux dispositions du marginal 212 150 ci-dessus. Avant leur mise en service et ensuite à intervalles n'excédant pas deux ans et demi, il doit être procédé à une vérification de l'étanchéité et du bon fonctionnement de tout l'équipement.

7/ Signe distinctif en circulation internationale prévu par la Convention de Vienne sur la circulation routière (Vienne 1968).

Appendice B.1b

Des attestations indiquant les résultats de ces épreuves doivent être délivrées par l'expert agréé par l'autorité compétente. 212 152

212 153-
212 159

Section 6

Marquage

Chaque conteneur-citerne doit porter une plaque en métal résistant à la corrosion fixée de façon permanente sur le réservoir en un endroit aisément accessible aux fins d'inspection. On doit faire figurer sur cette plaque, par estampage ou tout autre moyen semblable, au moins les renseignements indiqués ci-dessous. Il est admis que ces renseignements soient gravés directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir : 212 160

- numéro d'agrément;
- désignation ou marque du fabricant;
- numéro de fabrication;
- année de construction;
- pression d'épreuve en kg/cm^2 (pression manométrique);
- capacité en litres - pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, capacité de chaque élément;
- température de calcul (uniquement si elle est supérieure à + 50°C ou inférieure à - 20°C);
- date (mois, année) de l'épreuve initiale et de la dernière épreuve périodique subie;
- poinçon de l'expert qui a procédé aux épreuves.

En outre, la pression maximale de service autorisée doit être inscrite sur les conteneurs-citernes à remplissage ou vidange sous pression.

Les indications suivantes doivent être inscrites sur le conteneur-citerne lui-même ou sur un panneau : 212 161

- les noms du propriétaire et de l'exploitant;
- la capacité du réservoir;
- la tare;
- le poids maximal en charge autorisé;
- l'indication de la matière transportée 8/.

8/ Le nom peut être remplacé par une désignation générique ou par un numéro de référence.

Appendice B.1b

212 161 (suite) Les conteneurs-citernes doivent, en outre, porter les étiquettes de danger prescrites.

212 162-
212 169

Section 7

Service

212 170 Les conteneurs-citernes doivent être, pendant le transport, fixés sur le véhicule porteur de telle manière qu'ils soient suffisamment protégés par des aménagements du véhicule porteur ou du conteneur-citerne lui-même contre les chocs latéraux ou longitudinaux ainsi que contre le retournement 9/. Si les réservoirs, y compris les équipements de service, sont construits pour pouvoir résister aux chocs ou contre le retournement, il n'est pas nécessaire de les protéger de cette manière.

212 171 Les conteneurs-citernes doivent être chargés avec les seules matières dangereuses pour le transport desquelles ils ont été agréés.

212 172 Les degrés de remplissage ci-après ne doivent pas être dépassés dans les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides aux températures ambiantes.

(1) a) Pour les matières inflammables ne présentant pas d'autres dangers (toxicité, corrosion), chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{100}{1 + \alpha(50 - t_F)} \text{ ou } \frac{100}{1 + 35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

b) Pour les matières toxiques ou corrosives, présentant ou non un danger d'inflammabilité, chargées dans des conteneurs-citernes pourvus d'un dispositif d'aération, avec ou sans soupape de sûreté :

$$\text{degré de remplissage} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_F)} \text{ ou } \frac{98}{1 + 35\alpha} \text{ \% de la capacité.}$$

9/ Exemples pour protéger les réservoirs :
1. La protection contre les chocs latéraux peut consister, par exemple, en des barres longitudinales qui protègent le réservoir sur ses deux côtés, à la hauteur de la ligne médiane.
2. La protection contre les retournements peut consister, par exemple, en des cercles de renforcement ou des barres fixées en travers du cadre.
3. La protection contre les chocs arrière peut consister, par exemple, en un pare-choc ou un cadre.

Appendice B.1b

212 172 (suite)

c) Pour les matières inflammables, acides et lessives à basse concentration chargés dans des conteneurs-citernes fermés :

degré de remplissage = $\frac{97}{1 + \alpha\ (50-t_F)}$ ou $\frac{97}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

d) Pour les matières toxiques, acides et lessives, à haute concentration chargés dans des conteneurs-citernes fermés :

degré de remplissage = $\frac{95}{1 + \alpha\ (50-t_F)}$ ou $\frac{95}{1 + 35\alpha}$ % de la capacité.

(2) Dans les formules, α représente le coefficient moyen de dilatation cubique du liquide entre 15° et 30°C, c'est-à-dire pour une variation maximale de température de 35°C.

α est calculé d'après la formule : $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} et d_{50} étant les densités du liquide à 15°C et 50°C et t_F la température moyenne du liquide au moment du remplissage.

(3) Les dispositions du marginal 212 172 (1) ci-dessus ne s'appliquent pas aux conteneurs-citernes dont le contenu est maintenu par un dispositif de réchauffage à une température supérieure à 50°C pendant le transport. Dans ce cas, le degré de remplissage au départ doit être tel et la température doit être réglée de façon telle que, grâce à un régulateur de température, le conteneur-citerne pendant le transport ne soit jamais rempli à plus de 95 %.

212 173

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides10/, qui ne sont pas partagés en sections d'une capacité maximale de 5 000 litres au moyen de cloisons ou de brise-flots, doivent être remplis à 80 % au moins de leur capacité, à moins d'être pratiquement vides.

212 174

Les conteneurs-citernes doivent être fermés de façon que le contenu ne puisse se répandre de manière incontrôlée à l'extérieur.

212 175

Si plusieurs systèmes de fermeture sont placés les uns à la suite des autres, celui qui se trouve le plus près de la matière transportée doit être fermé en premier lieu.

10/ Aux termes de la présente disposition, doivent être considérées comme liquides les matières dont la viscosité cinématique à 20°C est inférieure à 25 stokes.

Appendice B.1b

212 176 Au cours du transport, aucun résidu de la matière dangereuse transportée ne doit adhérer à l'extérieur des conteneurs-citernes.

212 177 Les conteneurs-citernes vides non-nettoyés doivent, pour pouvoir être acheminés, être fermés de la même façon et présenter les mêmes garanties d'étanchéité que s'ils étaient pleins.

212 178-
212 199

Appendice B.1b

Chapitre II

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COMPLETANT OU MODIFIANT LES PRESCRIPTIONS DU CHAPITRE I

Classe 2

Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 200-
212 219

Section 2

Construction

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° à 6° et 9° ne doivent pas être construits en aluminium ou en alliages d'aluminium. 212 220

Les prescriptions des marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d sont applicables aux matériaux et à la construction des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°. 212 221

212 222-
212 229

Section 3

Equipements

En plus des dispositifs prévus au marginal 212 131, les tuyaux de vidange des réservoirs des conteneurs-citernes doivent pouvoir être fermés au moyen d'une bride pleine ou d'un autre dispositif offrant les mêmes garanties. 212 230

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de gaz liquéfiés peuvent être munis, en plus des orifices de remplissage, de vidange et d'équilibrage de pression de gaz, d'ouvertures utilisables pour le montage des jauges, thermomètres et manomètres. 212 231

Les soupapes de sûreté doivent répondre aux conditions énumérées en (1), (2) et (3) ci-après. 212 232

(1) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 6° et 9° peuvent être pourvus de deux soupapes de sûreté au maximum. Ces soupapes doivent pouvoir s'ouvrir automatiquement sous une pression comprise entre 0,9 et 1,0 fois la pression

Appendice B.1b

212 232 (suite) d'épreuve du réservoir auquel elles sont appliquées. Elles doivent être construites, en outre, de façon telle, qu'au cas où les réservoirs seraient englobés dans un incendie, la pression à l'intérieur du réservoir n'excède pas la pression d'épreuve. Elles doivent être d'un type qui puisse résister aux effets dynamiques, mouvements des liquides compris. L'emploi de soupapes à poids mort ou à contrepoids est interdit.

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° à 9° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 11/ ne devraient pas avoir de soupapes de sûreté, sinon celles-ci doivent être précédées d'un disque de rupture. Dans ce dernier cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

(2) Les réservoirs des conteneurs citernes destinés au transport du gaz des 7° a) et 8° a) qui ne sont pas en communication permanente avec l'atmosphère et ceux destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b) doivent être munis de deux soupapes de sûreté indépendantes, chaque soupape doit être conçue de manière à laisser échapper les gaz du réservoir de façon que la pression ne dépasse à aucun moment de plus de 10 % la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. De plus, les réservoirs de ces conteneurs-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

(3) Les soupapes de sûreté des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent pouvoir s'ouvrir à la pression de service indiquée sur le conteneur-citerne. Elles doivent être construites de manière à fonctionner parfaitement, même à leur température d'exploitation la plus basse. La sûreté de fonctionnement à cette température la plus basse doit être établie et contrôlée par l'essai de chaque soupape ou d'un échantillon des soupapes d'un même type de construction.

212 233 A l'exception des orifices qui portent les soupapes de sûreté, tout orifice de passage de gaz ou de liquides du réservoir, dont le diamètre est supérieur à 1,5 mm, doit être muni d'une soupape interne de limitation de débit ou d'un dispositif équivalent.

212 234 Protections calorifuges

(1) Si les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° et 4° sont munis d'une protection calorifuge, celle-ci doit, sous réserve des dispositions particulières prévues sous (2) ci-dessous, être constituée :

- soit par un écran pare-soleil appliqué au moins sur le tiers supérieur et au plus sur la moitié supérieure du conteneur-citerne et séparé du réservoir par une couche d'air d'environ 4 cm d'épaisseur;

11/ Sont considérés comme gaz présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication les gaz caractérisés par la lettre "t" dans l'énumération des matières.

Appendice B.1b

- soit par un revêtement complet, d'épaisseur adéquate, de matériaux isolants.

212 234 (suite)

La protection calorifuge doit être conçue de manière à ne pas gêner l'accès aux dispositifs de remplissage et de vidange.

(2) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du butadiène-1,3 [3° c)], du bromure de vinyle, de l'oxyde de méthyle et de vinyle et du trifluorochloréthylène [3° ct)] doivent être munis d'un écran pare-soleil comme défini ci-dessus.

(3) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être calorifugés. La protection calorifuge doit être garantie contre les chocs au moyen d'une enveloppe métallique continue. Si l'espace entre le réservoir et l'enveloppe métallique est vide d'air (isolation par vide d'air), l'enveloppe de protection doit être calculée de manière à supporter sans déformation une pression externe d'au moins 1 kg/cm^2 (pression manométrique). Si l'enveloppe est fermée de manière étanche aux gaz, un dispositif doit garantir qu'aucune pression dangereuse ne se produise dans la couche d'isolation en cas d'insuffisance d'étanchéité du réservoir ou de ses équipements. Ce dispositif doit empêcher les infiltrations d'humidité dans l'enveloppe calorifuge.

(4) Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air et des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)] ne doivent comporter aucune matière combustible, ni dans la constitution de l'isolation calorifuge, ni dans la fixation au châssis.

212 235

Pour les conteneurs-citernes à plusieurs éléments, les conditions ci-après doivent être respectées.

(1) Si l'un des éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments est muni d'une soupape de sûreté et s'il se trouve des dispositifs de fermeture entre les éléments, chaque élément doit en être muni.

(2) Les dispositifs de remplissage et de vidange peuvent être fixés à un tuyau collecteur.

(3) Chaque élément d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz comprimés des 1° et 2° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 12/ doit pouvoir être isolé par un robinet.

12/ Les gaz suivants sont considérés comme etant des gaz liquefiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication: acide bromhydrique anhydre, acide fluorhydrique anhydre, acide sulphydrique (hydrogène sulfuré), ammoniac anhydre, chlore, anhydride sulfureux, peroxyde d'azote, gaz de ville, ether méthyl-vinylique (oxyde de méthyle et de vinyle), chlorométhane (chlorure de méthyle), bromométhane (bromure de méthylè), phosgène (oxychlorure de carbone), bromure de vinyle, methylamine, diméthylamine, triméthylamine, éthylamine (monoéthylamine), oxyde d'éthylène (époxyéthane), mercaptan méthylique, mélanges de dioxyde de carbone avec l'oxyde d'éthylène et l'acide chlorhydrique (chlorure d'hydrogène) anhydre.

Appendice B.1b

212 235 (suite)

(4) Les éléments d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destinés au transport de gaz liquéfiés des 3° à 6° présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 12/ doivent être construits pour pouvoir être remplis séparément et rester isolés par un robinet pouvant être plombé.

212 236-
212 239

Section 4

212 240-
212 249

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 250

Les matériaux des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8° doivent être éprouvés d'après la méthode décrite aux marginaux 214 250 à 214 285 de l'appendice B.1d.

212 251

Les pressions d'épreuve doivent être les suivantes :

(1) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 1° et 2°, selon le marginal 2219 (1).

(2) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3° et 4°, selon le marginal 2220 (2), si le diamètre des réservoirs n'est pas supérieur à 1,5 m, et selon le marginal 211 251 (2) b), si le diamètre des réservoirs est supérieur à 1,5 m.

(3) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 5° et 6°, selon le marginal 2220 (3) et (4), et selon le marginal 211 251 (3) b), dans le cas de conteneurs citernes à éléments, si ceux-ci sont reliés entre eux et forment batterie, s'ils ne sont pas isolés les uns des autres, et s'ils sont recouverts d'une protection calorifuge.

(4) Conteneurs-citernes destinés au transport de l'ammoniac dissous sous pression [(9° at)], selon le marginal 211 251 (4).

Appendice B.1b

(5) a) Conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, munis de soupapes de sûreté : 1,5 fois la pression de service indiquée sur le réservoir, mais au minimum 3 kg/cm^2 (pression manométrique); pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide, la pression d'épreuve doit être égale à 1,5 fois la valeur de la pression de service augmentée de 1 kg/cm^2. — 212 251 (suite)

b) Pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a) sans soupape de sûreté, la première épreuve est faite à 2 kg/cm2 (pression manométrique) et les épreuves périodiques à 1 kg/cm2 (pression manométrique).

La première épreuve de pression hydraulique doit être effectuée avant la mise en place de la protection calorifuge. — 212 252

La capacité de chaque réservoir des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 3°, 4° et 9° doit être déterminée, sous la surveillance d'un expert agréé par l'autorité compétente, par pesée ou par mesure volumétrique de la quantité d'eau qui remplit le réservoir; l'erreur de mesure de la capacité des réservoirs doit être inférieure à 1 %. La détermination par un calcul basé sur les dimensions du réservoir n'est pas admise. Les poids maximaux admissibles de remplissage selon les marginaux 2220 (4) et 211 251 (3) seront fixés par un expert agréé. — 212 253

Tous les joints de soudure du réservoir doivent être soumis à un contrôle non destructif par radiographie ou par ultra-sons. — 212 254

Par dérogation aux prescriptions des marginaux 212 150 et 212 151, les épreuves périodiques doivent avoir lieu : — 212 255

(1) Tous les deux ans et demi pour les conteneurs-citernes destinés au transport du fluorure de bore [1° at)], du gaz de ville [2° bt)], du bromure d'hydrogène, du chlore, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et de l'oxychlorure de carbone [3° at)], du sulfure d'hydrogène [3° bt)] et du chlorure d'hydrogène [5° at)];

(2) après six ans de service pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), sans soupape de sûreté;

(3) après huit ans de service et ensuite tous les douze ans pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° a) et 8° a), avec soupape de sûreté, et des gaz des 7° b) et 8° b). Un contrôle d'étanchéité peut être effectué à la demande de l'autorité compétente entre chaque épreuve.

Appendice B.1b

212 256 Lors des épreuves périodiques pour les conteneurs-citernes munis d'une isolation sous vide destinés aux transports des gaz des 7° et 8°, l'épreuve hydraulique peut être remplacée par une épreuve d'étanchéité avec les gaz que les conteneurs-citernes sont destinés à contenir ou avec un gaz inerte.

212 257 Si les trous d'homme ont été pratiqués au moment des visites périodiques dans les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° et 8°, la méthode pour leur fermeture hermétique, avant remise en service, doit être approuvée par l'expert agréé et doit garantir l'intégrité du réservoir.

212 258-
212 259

Section 6

Marquage

212 260 Les renseignements ci-après doivent, en outre, figurer par estampage, ou tout autre moyen semblable, sur la plaque prévue au marginal 212 160 ou directement sur les parois du réservoir lui-même, si celles-ci sont renforcées de façon à ne pas compromettre la résistance du réservoir.

(1) En ce qui concerne les conteneurs-citernes destinés au transport d'une seule matière :

- le nom du gaz en toutes lettres.

Cette mention doit être complétée pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz comprimés des 1° et 2°, par la valeur maximale de la pression de chargement autorisée pour le conteneur-citerne, et pour les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz liquéfiés des 3° à 8° ainsi que de l'ammoniac dissous sous pression du 9° at), par la charge maximale admissible en kg.

(2) En ce qui concerne les conteneurs-citernes à utilisations multiples :

- le nom en toutes lettres des gaz pour lesquels le conteneur-citerne est agréé.

Cette mention doit être complétée par l'indication de la charge admissible en kg pour chacun d'eux.

(3) En ce qui concerne les conteneurs-citernes munis de soupapes de sûreté et destinés au transport des gaz des 7° a) et 8°a) et les conteneurs-citernes destinés au transport des gaz des 7° b) et 8° b) :

- la pression de service.

(4) Sur les conteneurs-citernes munis d'une protection calorifuge, la mention "calorifuge" doit être inscrite dans une des langues officielles de l'ADR.

Appendice B.1b

Le cadre des conteneurs-citernes à plusieurs éléments doit porter à proximité du point de remplissage une plaque indiquant : 212 261

- la pression d'épreuve des éléments;
- la pression de service pour les éléments destinés aux gaz comprimés;
- le nombre des éléments;
- la capacité totale en litres des éléments;
- le nom du gaz en toutes lettres et, en outre, dans le cas des gaz liquéfiés;
- la charge maximale admissible par élément en kg.

212 262-
212 269

Section 7

Service

Les conteneurs-citernes affectés à des transports successifs de gaz liquéfiés différents des 3° à 8° (conteneurs-citernes à utilisation multiple) ne peuvent transporter que des matières énumérées dans un seul et même des groupes suivants : 212 270

Groupe 1 : hydrocarbures halogènes des 3° a) et 4° a)

Groupe 2 : hydrocarbures du 3° b) et du 4° b)

Groupe 3 : ammoniac [3° at)], diméthylamine, éthylamine, méthylamine, oxyde de méthyle et tryméthylamine [3° bt)] et chlorure de vinyle [3° c)]

Groupe 4 : bromure de méthyle [3° at)], chlorure d'éthyle et chlorure de méthyle [3° bt)]

Groupe 5 : mélanges d'oxyde d'éthylène avec du dioxyde de carbone, d'oxyde d'éthylène avec de l'azote [4° ct)]

Groupe 6 : gaz du 7° a) et mélanges de gaz du 8° a)

Groupe 7 : éthane, éthylène et méthane [7° b)] et mélanges d'éthane avec du méthane, même s'ils contiennent du propane ou du butane [8° b)].

Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 1 ou 2 doivent être vidés de gaz liquéfiés avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. Les conteneurs-citernes ayant été remplis avec une matière des groupes 3 à 7 doivent être complètement vidés de gaz liquéfiés, puis détendus, avant le chargement d'une autre matière appartenant au même groupe. 212 271

L'utilisation multiple de conteneurs-citernes pour le transport de gaz liquéfiés du même groupe est admise si toutes les conditions fixées pour les gaz à transporter dans un même conteneur-citerne sont respectées. L'utilisation multiple doit être approuvée par un expert agréé. 212 272

L'affectation multiple des conteneurs-citernes à des gaz de groupes différents est possible si l'expert agréé le permet. 212 273

Appendice B.1b

212 274 Lors de la remise au transport des conteneurs-citernes, chargés ou vidés non nettoyés, seules les indications valables, selon marginal 212 161, pour le gaz chargé ou venant d'être déchargé, doivent être visibles; toutes les indications relatives aux autres gaz doivent être masquées.

212 275 Les éléments des conteneurs-citernes à éléments ne doivent contenir qu'un seul et même gaz. S'il s'agit d'un conteneur-citerne à plusieurs éléments destiné au transport de gaz liquéfiés présentant un danger pour les organes respiratoires ou un danger d'intoxication 10/, les éléments doivent être remplis séparément et rester isolés par un robinet plombé.

212 276 Les degrés de remplissage maximal admissible, en kg par litre, d'après les marginaux 2219 (2), 2220 (2), (3) et (4) et 211 251 (2), (3) et (4) doivent être respectés.

212 277 Le degré de remplissage des réservoirs des conteneurs-citernes avec soupapes de sûreté destinés au transport des gaz des 7° et 8° doit être tel qu'à température d'alerte, à laquelle la tension de vapeur est équivalente à la pression d'ouverture des soupapes, le volume du liquide ne dépasse pas le degré de remplissage admissible du réservoir à cette température, pour les gaz inflammables 95 % et pour les autres gaz 98 %.

212 278 Dans le cas des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'oxygène [7° a)], de l'air ou des mélanges d'oxygène et d'azote [8° a)], il est interdit d'employer des matières contenant de la graisse ou de l'huile pour assurer l'étanchéité des joints ou l'entretien des dispositifs de fermeture.

212 279

Section 8

Mesures transitoires

212 280-
212 299

CLASSE 3

Matières liquides inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 300-
212 319

Appendice B.1b

Section 2

Construction

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du sulfure de carbone (1° a)) doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique).	212 320
	212 321- 212 329

Section 3

Equipements

Les conteneurs-citernes destinés au transport de matières liquides inflammables dont le point d'éclair n'est pas supérieur à 55°C et munis d'un dispositif d'aération ne pouvant être fermé, ainsi que les conteneurs-citernes munis d'une soupape de sûreté, doivent avoir un dispositif de protection contre la propagation de la flamme dans le dispositif d'aération.	212 330
Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acroléine, du chloroprène (chlorobutadiène) et du sulfure de carbone (1° a)) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide. Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable.	212 331
	212 332- 212 339

Section 4

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières)	212 340- 212 349

Section 5

Epreuves

(Pas de prescriptions particulières)	212 350- 212 359

Section 6

Marquage

(Pas de prescriptions particulières)	212 360- 212 369

Appendice B.1b

Section 7

Service

212 370 Les degrés de remplissage indiqués ci-après ne peuvent être dépassés, pour les liquides ayant à 50°C une tension de vapeur de plus de 1,75 kg/cm^2 (pression absolue), lorsqu'il s'agit de réservoirs fermés hermétiquement : pour le formiate de méthyle (1° a)) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 150 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas

180 x 10^{-5} : .... 91 % de la capacité;

pour l'aldéhyde acétique (5°) et autres liquides ayant un coefficient de dilatation cubique supérieur à 180 x 10^{-5}, mais ne dépassant pas

230 x 10^{-5} : .... 90 % de la capacité.

212 371 On ne doit pas employer un réservoir en aluminium pour le transport d'aldéhyde acétique (5°) à moins que ce réservoir ne soit affecté exclusivement à ce transport et sous réserve que l'aldéhyde acétique soit dépourvu d'acide.

212 372 Au cours de la saison froide (octobre à mars), les distillats légers destinés au craquage et les autres hydrocarbures liquides dont la tension de vapeur à 50°C ne dépasse pas 1,5 kg/cm^2 (pression absolue) peuvent être transportés dans des réservoirs du type prévu au marginal 212 133.

212 373 Le sulfure de carbone (1° a)) ne peut être transporté que dans des réservoirs fermés hermétiquement ou dans des réservoirs munis de soupapes réglées à au moins 3 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 374-
212 379

Section 8

Mesures transitoires

212 380-
212 399

CLASSE 4.1

Matières solides inflammables

CLASSE 4.2

Matières sujettes à l'inflammation spontanée

CLASSE 4.3

Matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 400-
212 419

Appendice B.1b

Section 2

Construction

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du phosphore, blanc ou jaune, du 1° du marginal 2431 et au transport du silicichloroforme, du 4° du marginal 2471 doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique). — 212 420

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm² (pression manométrique). — 212 421

212 422-
212 429

Section 3

Equipements

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° b) et de la naphtaline du 11° c) du marginal 2401 doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables, de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50°C pendant le transport. Ils peuvent être munis de soupapes s'ouvrant automatiquement vers l'intérieur ou l'extérieur sous une différence de pression comprise entre 0,2 et 0,3 kg/cm². Les dispositifs de vidange doivent pouvoir être protégés par un capot métallique verrouillable. — 212 430

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes : — 212 431

(1) Le dispositif de réchauffage ne doit pas pénétrer dans le corps du réservoir mais lui être extérieur. Les autres tubulures doivent pénétrer dans le réservoir à la partie supérieure de celui-ci; les ouvertures doivent être situées au-dessus du niveau maximal admissible du phosphore et pouvoir être entièrement enfermées sous des capots verrouillables.

(2) Le réservoir sera muni d'un système de jaugeage pour la vérification du niveau du phosphore et, si l'eau est utilisée comme agent de protection, d'un repère fixe indiquant le niveau supérieur que ne doit pas dépasser l'eau.

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 1° a) du marginal 2471 doivent avoir leurs ouvertures et orifices (robinets, gaines, trous d'homme, etc.) protégés par des capots à joint étanche verrouillables et doivent être munis d'une protection calorifuge en matériaux difficilement inflammables de façon que la température à la surface extérieure ne puisse dépasser 50°C pendant le transport. — 212 432

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 ne doivent pas avoir d'ouvertures ou raccords au-dessous du niveau du liquide, même si ceux-ci peuvent être fermés. Les ouvertures situées à la partie supérieure du réservoir, y compris leurs garnitures, doivent pouvoir être garanties par un chapeau de protection. — 212 433

212 434-
212 439

Appendice B.1b

Section 4

Agrément du prototype

212 440
212 449

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 450 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° du marginal 2401 (dans le cas des réservoirs en aluminium, il y a lieu de considérer, en plus, la température de remplissage) et de la naphtaline du 11° du marginal 2401, ainsi que ceux destinés au transport du phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 et du silicichloroforme du 4° du marginal 2471 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 451 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des aluminium-alkyles, des halogénures d'aluminium-alkyles et des hydrures d'aluminium-alkyles du 3° du marginal 2431 doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques tous les cinq ans au moyen d'un liquide ne réagissant pas avec la matière à transporter et à une pression de 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 452-
212 459

Section 6

Marquage

212 460-
212 469

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

212 470 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du soufre du 2° du marginal 2401 ne doivent être remplis que jusqu'à 98 % de leur capacité.

212 471 Le phosphore blanc ou jaune du 1° du marginal 2431 doit être recouvert, si l'on emploie l'eau comme agent de protection, d'une couche d'eau d'au moins 12 cm d'épaisseur au moment du remplissage; le degré de remplissage à une température de 60°C ne doit pas dépasser 98 %. Si l'on emploie l'azote comme agent de protection, le degré de remplissage à une température de 60°C ne doit pas dépasser 96 %. L'espace restant doit être rempli d'azote de manière que la pression ne tombe jamais au-dessous de la pression atmosphérique, même après refroidissement. Le réservoir doit être fermé hermétiquement de façon qu'il ne se produise aucune fuite de gaz.

212 472 Pour le transport des matières du 1° a) du marginal 2471, les capots doivent être verrouillés selon le marginal 212 432 et la température des parois extérieures du réservoir ne doit pas dépasser 50°C.

212 473 Pour le silicichloroforme du 4° du marginal 2471, le degré de remplissage ne doit pas dépasser 1,14 kg par litre de capacité, si on remplit en poids et 85 % si on remplit en volume.

Appendice B.1b

212 474

Les réservoirs des conteneurs-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 devront, au moment où ils sont remis à l'expédition :

- soit être remplis d'azote; l'expéditeur devra certifier dans le document de transport que le réservoir, après fermeture, est étanche aux gaz;
- soit être remplis d'eau, à raison de 96 % au moins et 98 % au plus de leur capacité; entre le 1er octobre et le 31 mars, cette eau devra renfermer un ou plusieurs agents antigel, dénués d'action corrosive et non susceptibles de réagir avec le phosphore, à une concentration qui rend impossible le gel de l'eau au cours du transport.

Les conteneurs-citernes ayant renfermé du phosphore du 1° du marginal 2431 doivent être considérés, aux fins de l'application des prescriptions du marginal 42 500 (1), comme "conteneurs-citernes vides non-nettoyés.

212 475
212 479

Section 8

Mesures transitoires

212 480-
212 499

CLASSE 5.1

Matières comburantes

CLASSE 5.2

Peroxydes organiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 500-
212 519

Section 2

Construction

212 520

Les réservoirs des conteneurs-citernes, et leurs équipements, destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène, ainsi que de bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 et des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être construits en aluminium titrant au moins 99,5 % ou en acier spécial approprié non susceptible de provoquer la décomposition du bioxyde d'hydrogène ou des peroxydes organiques.

212 521-
212 529

Appendice B.1b

Section 3

Equipements

212 530 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène titrant plus de 70 % et du bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent avoir leurs ouvertures au-dessus du niveau du liquide. Dans le cas de solutions titrant plus de 60 % de bioxyde d'hydrogène sans excéder 70 %, on peut avoir des ouvertures au-dessous du niveau du liquide. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. L'obturateur intérieur doit rester solidaire du réservoir et en position de fermeture en cas d'arrachement de la tubulure.

212 531 Les raccords des tubulures extérieures des conteneurs-citernes doivent être revêtus d'un matériau plastique approprié.

212 532 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être équipés d'un dispositif d'aération muni d'une protection contre la propagation de la flamme et suivi en série d'une soupape de sûreté s'ouvrant automatiquement sous une pression manométrique de 1,8 à 2,2 kg/cm². Les matériaux dont sont constituées les fermetures susceptibles d'entrer en contact avec le liquide ou la vapeur de celui-ci ne doivent pas exercer une influence catalytique (soupape de sûreté à ressort, construite en silumine ou en acier inoxydable V2A ou en matériau de qualité équivalente).

212 533 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être munis d'une protection calorifuge conforme aux conditions du marginal 212 234 (1). La couverture et la partie non couverte du réservoir doivent être enduites d'une couche de peinture blanche.

212 534-
212 539

Section 4

Agrément du prototype

212 540-
212 549

(Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 550 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène ainsi que le bioxyde d'hydrogène

Appendice B.1b

du 1° du marginal 2501 et de peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 doivent être éprouvés sous une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique). — 212 550 (suite)

212 551-
212 559

Section 6

Marquage

212 560-
212 569

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

212 570 — L'intérieur du réservoir du conteneur-citerne et toutes les parties métalliques pouvant entrer en contact avec du bioxyde d'hydrogène du 1° du marginal 2501 doivent être conservés en état de propreté. Aucun lubrifiant pouvant former avec la matière des combinaisons dangereuses ne doit être utilisé pour les pompes, soupapes ou autres dispositifs.

212 571 — Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des liquides des 1° à 3° du marginal 2501 ne doivent être remplis que jusqu'à 95 % de leur capacité, la température de référence étant 15°C. Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des peroxydes organiques liquides des 10°, 14° et 15° du marginal 2551 ne peuvent être remplis que jusqu'à 80 % de leur capacité. Les réservoirs doivent être exempts d'impuretés lors du remplissage.

212 572-
212 579

Section 8

Mesures transitoires

212 580-
212 599

CLASSE 6.1

Matières toxiques

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 600-
212 619

Appendice B.1b

Section 2

Construction

212 620 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), à l'exclusion du tétrachlorure de carbone, du chloroforme et du chlorure de méthylène, 61° e), 61° f), 81° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40°C) du marginal 2601, doivent être calculés pour une pression de 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 621 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (2), autres que celles énumérées au marginal 212 620 ci-dessus, doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 622-
212 629

Section 3

Equipements

212 630 (1) Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 61 121 (3) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide.

(2) Aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les ouvertures doivent pouvoir être fermées hermétiquement et la fermeture doit pouvoir être protégée par un capot verrouillable. De plus les réservoirs de ces conteneurs-citernes peuvent être munis de disques de rupture montés en série, en avant de ces soupapes. Dans ce cas, la disposition du disque de rupture et de la soupape de sûreté doit donner satisfaction à l'autorité compétente.

212 631-
212 639

Section 4

Agrément du prototype

212 640-
212 649 (Pas de prescriptions particulières)

Section 5

Epreuves

212 650 Les conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a), 3°, 4° a), 11° a), 13° b), 14°, 23°, 61° a), 61° e), 61° f), 81° et 82° (si ces matières sont liquides à + 40°C) du marginal 2601 doivent subir l'épreuve initiale et les épreuves périodiques à une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique).

212 651-
212 659

Appendice B.1b

Section 6

Marquage

212 660-
212 669

(Pas de prescriptions particulières)

Section 7

Service

212 670

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 2° a) et 2° b), 4° a), 11° a), 12° a), 13° a) et b) et 81° à 83° du marginal 2601 ne doivent être remplis qu'à 93 % de leur capacité.

212 671

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de l'éthylène-imine (3°) et des matières du 14° du marginal 2601 ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité.

212 672-
212 679

Section 8

Mesures transitoires

212 680-
212 699

Appendice B.1b

CLASSE 7

Matières radioactives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 700-
212 719

Section 2

Construction

212 720 Les conteneurs-citernes, destinés au transport des matières visées à la fiche 5, à l'exclusion de l'hexafluorure d'uranium, doivent être conçus pour une pression de calcul d'au moins 4 kg/cm^2. Pour les conteneurs-citernes destinés au transport d'hexafluorure d'uranium, la pression de calcul doit être fixée à 10 kg/cm^2. Lorsque les matières radioactives sont en solution ou en suspension dans des matières dangereuses d'autres classes et que les pressions de calcul exigées pour les conteneurs-citernes destinés au transport de ces dernières matières sont plus élevées, celles-ci doivent être appliquées.

212 721-
212 729

Section 3

Equipements

212 730 Les ouvertures des conteneurs-citernes destinés au transport de matières radioactives liquides 9/ doivent être au-dessus du niveau du liquide et aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide.

212 731-
212 739

Section 4

Agrément du prototype

212 740 Les conteneurs-citernes agréés pour le transport de matières radioactives ne doivent être agréés pour le transport d'aucune autre matière.

212 741-
212 749

Appendice B.1b

Section 5

Epreuves

Les conteneurs-citernes doivent être soumis tous les cinq ans au moins à une épreuve de pression hydraulique sous une pression de 4 kg/cm^2. Par dérogation au marginal 212 150, la visite intérieure périodique peut être remplacée par un contrôle par ultra-sons de l'épaisseur des parois effectué tous les deux ans et demi. — 212 750

212 751-
212 759

Section 6

Marquage

Pas de prescriptions particulières. — 212 760-
212 769

Section 7

Service

Le degré de remplissage à la température de référence de 15°C ne doit pas dépasser 93 % de la capacité totale du réservoir. Les conteneurs-citernes ayant transporté des matières radioactives ne doivent pas être utilisés pour le transport d'autres matières. — 212 770

212 771-
212 779

Section 8

Mesures transitoires

212 780-
212 799

Appendice B.1b

CLASSE 8

Matières corrosives

Section 1

Généralités, domaine d'application, définitions

212 800-
212 819

Section 2

Construction

212 820 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent être calculés pour une pression d'au moins 21 kg/cm^2 (pression manométrique).

Les réservoirs destinés au transport du brome doivent être munis d'un revêtement de plomb d'au moins 5 mm d'épaisseur ou avec un revêtement équivalent.

212 821 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières des 1° a) et b), 2° a) et b), 6° c), 7° à 9°, 21° a) et 23° doivent être calculés pour une pression d'au moins 10 kg/cm^2 (pression manométrique).

Appendice B.1b

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières visées au marginal 81 121 (2), autres que celles énumérées au marginaux 212 820 et 212 821 doivent être calculés pour une pression de 4 kg/cm^2 (pression manométrique) et doivent être construits de manière à permettre la vidange sous une pression d'au moins 3 kg/cm^2 (pression manométrique). 212 822

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent répondre aux conditions du marginal 212 520. 212 823

212 824-
212 829

Section 3

Equipements

Toutes les ouvertures des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des matières du 6° et du brome (14°) doivent être situées au-dessus du niveau du liquide; aucune tuyauterie ou branchement ne doit traverser les parois du réservoir au-dessous du niveau du liquide. Les fermetures doivent pouvoir être efficacement protégées par un capot métallique. 212 830

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport d'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doivent être calorifugés et munis d'un dispositif de réchauffage aménagé à l'extérieur. Les réservoirs peuvent être conçus pour être vidangés par le bas. Dans ce cas, les organes de vidange des réservoirs doivent être munis de deux fermetures en série, indépendantes l'une de l'autre, dont la première est constituée par un obturateur intérieur à fermeture rapide d'un type agréé et la seconde par une vanne placée à chaque extrémité de la tubulure de vidange. Une bride pleine ou un autre dispositif offrant les mêmes garanties doit être également montée sur la sortie de chaque vanne extérieure. 212 831

Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport des solutions d'hypochlorite (37°) ainsi que des solutions aqueuses de bioxyde d'hydrogène (41°) doivent être conçus de manière à empêcher la pénétration de substances étrangères, la fuite du liquide et la formation de toute surpression dangereuse à l'intérieur du réservoir. 212 832

212 833-
212 839

Section 4

Agrément du prototype

(Pas de prescriptions particulières) 212 840-
212 849

Appendice B.1b

Section 5

Epreuves

212 850 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses de l'acide fluorhydrique du 6° b) doivent subir l'épreuve de pression initiale et les épreuves périodiques à une pression de 10 kg/cm² (pression manométrique), ceux destinés au transport des autres matières visées au marginal 81 121 (2), à une pression de 4 kg/cm² (pression manométrique).

212 851 L'épreuve de pression des conteneurs-citernes destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) doit être renouvelée tous les deux ans et demi.

212 852 L'état de revêtement en plomb des réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport du brome (14°) doit être vérifié tous les ans par un expert agréé qui procédera à une inspection de l'intérieur du réservoir.

212 853 En plus des épreuves prévues à la section 5, la résistance à la corrosion des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) sera vérifiée tous les deux ans et demi au moyen d'instruments appropriés (par exemple par ultra-sons) ainsi que l'état des équipements.

212 854-
212 859

Section 6

Marquage

212 860 Les conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)], des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) et du brome (14°) doivent porter, outre les indications prévues aux marginaux 212 160 et 212 161 l'indication de la charge nette maximale admissible en kilogramme et la date (mois, année) de la dernière inspection de l'intérieur du réservoir.

212 861-
212 869

Section 7

Service

212 870 Les réservoirs des conteneurs-citernes destinés au transport de l'acide sulfurique [1° c)] ne doivent être remplis qu'à 95 % de leur capacité au maximum, ceux destinés au transport de l'anhydride sulfurique stabilisé (9°) à 88 % au maximum, et ceux destinés au transport du brome (14°) à 88 % au moins et à 92 % au plus ou à raison de 2,86 kg par litre de capacité. Les réservoirs destinés au transport de l'acide fluorhydrique anhydre [6° a)] et des solutions aqueuses d'acide fluorhydrique du 6° b) ne doivent être remplis qu'à raison de 0,84 kg par litre de capacité au maximum.

212 871-
212 879

Appendice B.1b

Section 8

Mesures transitoires

212 880-
213 099

Appendice B.1c

DISPOSITIONS RELATIVES AUX CITERNES FIXES ET AUX CITERNES DEMONTABLES EN MATIERES PLASTIQUES RENFORCEES

NOTA

- Le présent appendice s'applique aux citernes fixes et aux citernes démontables à l'exclusion des batteries de récipients, des conteneurs-citernes et des récipients.

- Pour les récipients, voir les prescriptions qui les concernent à l'annexe A (colis).

- Il est rappelé que le marginal 10 121 (1) interdit le transport en citerne de matières dangereuses, sauf si ce transport est explicitement admis. Le présent appendice se borne donc aux dispositions applicables aux citernes fixes et aux citernes démontables en matières plastiques renforcées utilisées pour les transports explicitement admis.

Section 1

Dispositions générales concernant la construction des citernes fixes et des citernes démontables

Les citernes doivent répondre aux exigences suivantes de l'appendice B.1a : 213 100

(1) Prescriptions générales concernant les citernes utilisées pour le transport des matières de toutes classes :
Marginaux 211 120(4), (5) et (6), 211 121(1) et (2), 211 122, 211 124, 211 126, 211 127(5), 211 128, 211 130, 211 132, 211 137, 211 140, 211 150 à 211 153, 211 160 et 211 161, 211 171, 211 172(1) et (2), enfin 211 173 à 211 178.

(2) Prescriptions concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 3 : Marginal 211 330.
L'épreuve d'étanchéité et l'inspection intérieure se feront tous les trois ans.

(3) Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport de matières de la classe 8 : Marginal 211 833.

Les parois de la citerne ne doivent présenter aucun défaut matériel entraînant une diminution de la sécurité. 213 101

Les parois de la citerne doivent résister dans le temps aux sollicitations mécaniques, thermiques et chimiques auxquelles elles sont exposées. 213 102

Appendice B.1c

213 103 Orifices de la citerne

(1) Lorsque la citerne comporte un ou plusieurs orifices de vidange situés au-dessous du niveau du liquide, la vanne ou la tubulure dont sont munies les ouvertures doit être protégée, soit en étant encastrée dans le contour de la citerne, soit par tout autre moyen, approuvé par l'autorité compétente, qui puisse assurer une protection équivalente.

(2) L'emploi de bouchons à vis est formellement proscrit et les vannes doivent être d'un modèle agréé par l'autorité compétente.

(3) Les orifices de remplissage doivent être fermés par un dispositif hermétique. Si ce dernier fait saillie sur le contour de la citerne, il doit être protégé par un capot capable de résister aux efforts d'arrachement résultant d'un renversement accidentel de la citerne.

213 104-
213 119

Section 2

Matériaux constitutifs des parois de la citerne

213 120 Les matériaux suivants peuvent être utilisés pour la fabrication des parois de la citerne.

(1) Résines synthétiques

- Résines polyester non saturées;
- Résines époxydes;
- Autres résines ayant des caractéristiques analogues pour autant que la sécurité de la paroi est démontrée.

(2) Renforts en fibres

Fibres de verre (verre des types E et C)[1/] avec un ensimage approprié, par exemple à base de silane ou de produits similaires. Les fibres de verre peuvent être utilisées sous forme de rovings coupés ou non coupés, y compris les rovings ou fibres continus précontraints, de mâts, de mâts de surface ou de tissus.

1/ Les verres des types E et C sont repris à la table 1.

Appendice B.1c

(3) Adjuvants — 213 120 (suite)

a) Les adjuvants nécessaires pour le traitement des résines, par exemple des catalyseurs, des accélérateurs, des monomères, des durcisseurs, des produits thixotropiques, conformément aux indications du fabricant de résine.

b) Charges, pigments, colorants et autres produits permettant d'obtenir les propriétés souhaitées, par exemple l'augmentation des propriétés de résistance au feu pour autant qu'ils n'entraînent pas une diminution de la sécurité d'utilisation des parois de la citerne.

213 121-
213 129

Section 3

Structure des parois de la citerne

La couche superficielle extérieure des parois de la citerne doit résister aux influences atmosphériques ainsi qu'au contact bref avec la matière à transporter. — 213 130

La paroi de la citerne et les joints collés doivent répondre aux exigences de résistance mécanique mentionnées à la section 4. — 213 131

La couche superficielle intérieure des parois doit résister à l'influence durable de la matière à transporter. Cette couche doit être fabriquée en résine renforcée et avoir une épaisseur minimale de 1 mm. Les fibres utilisées ne doivent pas diminuer la résistance chimique de la couche. La partie intérieure de la couche doit être riche en résines et avoir une épaisseur minimale de 0,2 mm. — 213 132

Les exigences mentionnées aux marginaux 213 140(6) et 213 142(2) de la section 4 doivent être remplies.

Les parois finies doivent répondre aux exigences mentionnées au marginal 213 140(3) de la section 4. — 213 133

L'épaisseur minimale de la paroi est de — 213 134

- 3,5 mm si la capacité de la citerne ne dépasse pas 3 000 litres;
- 5,0 mm si la capacité de la citerne est supérieure à 3 000 litres.

213 135-
213 139

Appendice B.1c

Section 4

Méthodes d'essais et qualités exigées

213 140 Essais et qualités exigées des matériaux de la citerne prototype

(1) Prélèvements des éprouvettes

Les éprouvettes nécessaires pour l'essai doivent être prélevées autant que possible dans la paroi de la citerne. On peut utiliser à cet effet, les découpes résultant de la fabrication des ouvertures, etc.

(2) Pourcentages en fibres de verre

L'essai doit être effectué selon les modalités prévues à la recommandation ISO, R 1172 1970.

La teneur en fibres de verre de l'éprouvette sera supérieure à 25 % et inférieure à 75 % en poids.

(3) Degré de polymérisation

a) Paroi en résines polyester :

La teneur en styrène résiduelle ne peut être supérieure à 2 %, calculée sur la quantité totale de résines. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée 2/.

b) Paroi en résines époxydes :

L'extrait à l'acétone ne peut être supérieur à 2 % calculé sur la quantité totale de résines. L'essai doit être exécuté suivant une méthode appropriée 3/.

(4) Résistance à la flexion et à la traction

Les propriétés mécaniques doivent être déterminées :

- pour la virole, dans les directions axiale et circonférentielle;
- pour les fonds et les parois des compartiments, dans une direction quelconque.

Si les directions principales du renfort ne coïncident pas avec les directions axiale et circonférentielle (par exemple en cas d'enroulement biaxial) il faut déterminer les résistances dans les directions principales du renfort et les calculer pour les directions axiale et circonférentielle en appliquant les formules suivantes :

2/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6.4.3 est considérée comme une méthode appropriée.

3/ La norme DIN 16945 de juin 1969, paragraphe 6.4.2 est considérée comme une méthode appropriée.

Appendice B.1c

213 140
(suite)

Traction

σ T,c = 2 σ T,H $\sin^2 \alpha$

σ T,a = 2 σ T,H $\cos^2 \alpha$

Flexion

σ F,c = 2 σ F,H $\sin^2 \alpha$

σ F,a = 2 σ F,H $\cos^2 \alpha$

T = traction

c = circonférentiel

a = axial

H = hélicoīdal

F = flexion

α = angle préférentiel d'enroulement

La résistance à la traction doit être éprouvée selon les modalités prévues au document ISO/TC 61/WG 2/TG "Essais plastiques - verre textile" n° 4 de février 1971.

La résistance à la flexion doit être éprouvée selon les modalités prévues à la recommandation ISO/TC 61 n° 1540 d'avril 1970.

Exigences

Les citernes neuves doivent satisfaire aux valeurs suivantes du coefficient de résistance à la rupture :

S pour les charges statiques - 7,5

S pour les charges dynamiques - 5,5

Les valeurs de l'accélération à appliquer dans le calcul de la charge dynamique sont les suivantes :

2 g dans le sens du déplacement

1 g dans le sens perpendiculaire au déplacement

1 g dans le sens vertical vers le haut

2 g dans le sens vertical vers le bas.

Etant donné que les caractéristiques d'un stratifié en plastique renforcé peuvent varier suivant sa structure, il n'est pas prévu de valeurs minimales pour les résistances à la flexion et à la traction mais pour les charges :

$A = e\,\sigma_T$ où σ T est la résistance à la traction lors de la rupture;

$B = e^2\,\sigma_F$ où σ F est la résistance à la flexion lors de la rupture;

où e est l'épaisseur de la paroi.

Appendice B.1c

213 140
(suite)

Les valeurs minimales pour les efforts A et B sont les suivantes :

Pour la flexion :

Capacité de la citerne $\leqslant$ 3 000 litres

- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 300 daN

Capacité de la citerne $>$ 3 000 litres

- direction circonférentielle : B = 600 daN
- direction axiale : B = 600 daN

Pour la traction :

- direction circonférentielle : A = 100 daN/mm
- direction axiale : A = 70 daN/mm

Le module E en flexion est mesuré à -40°C et à +60°C. Les deux valeurs ne peuvent différer de plus de 30 % de la valeur obtenue à 20°C.

Comportement des matériaux des parois lors d'un essai de traction d'une durée supérieure à 1 000 heures.

La tension d'essai est la suivante : $\frac{\delta\ T}{7,5}$

Lors de l'essai, le facteur K = $\frac{\varepsilon\ 1\ 000}{\varepsilon\ o}$ ne peut être supérieur à 1,

ε o = élongation de l'éprouvette chargée au début de l'essai

ε 1000 = élongation de l'éprouvette chargée à la fin de l'essai

(5) Comportement aux chocs :

a) Nature de l'essai

Le comportement au choc est déterminé sur un échantillon de stratifié correspondant au matériau structural utilisé pour la construction de la citerne. L'essai est effectué en faisant tomber un poids d'acier de 5 kg sur la face du stratifié correspondant à la face extérieure de la citerne.

b) Appareillage

L'appareil se compose d'un poids en acier de 5 kg, d'un dispositif de guidage pour ce poids et d'un châssis porte-éprouvette. Un schéma général de l'appareillage est reproduit au schéma 1. Le poids est formé d'un cylindre en acier pourvu de deux rainures de guidage et terminé à sa partie inférieure par une calotte sphérique de 90 mm de diamètre. Le dispositif de guidage est ancré verticalement dans un mur.

Appendice B.1c

213 140 (suite)

Le porte-éprouvette est composé de deux cornières de 100 x 100 x 25 mm et de 300 mm de longueur, soudées sur un support métallique de 400 x 400 mm. L'écart entre les deux cornières est de 175 mm. Le porte-éprouvette, ancré dans le sol, est pourvu d'un évidement de 50 mm de profondeur permettant la flexion de l'éprouvette.

c) Préparation des éprouvettes

Dans l'échantillon, on prélève trois éprouvettes ayant chacune les dimensions 200 x 200 mm x épaisseur de l'échantillon.

d) Mode opératoire

L'éprouvette est posée symétriquement sur le porte-éprouvette : elle repose si possible sur l'appui suivant deux droites génératrices de la surface, de telle façon que le poids percute le centre de la face de l'éprouvette correspondant à la face extérieure de la citerne. On laisse tomber le poids d'une hauteur déterminée en évitant que celui-ci en rebondissant ne heurte à nouveau l'éprouvette. L'essai doit être effectué à la température ambiante.

On note la hauteur à laquelle le poids est remonté dans le dispositif de guidage.

On procède de la même manière pour les deux autres éprouvettes.

e) Exigences

La hauteur de chute d'un poids de 5 kg sera de 1 mètre; l'éprouvette ne doit pas laisser s'écouler plus de 1 litre par 24 heures lorsqu'elle est soumise à une colonne d'eau de 1 mètre.

6) Résistance aux agents chimiques

Les plaques d'essai en plastique renforcées planes, préparées en laboratoire, sont soumises aux attaques de la matière dangereuse à une température de 50°C pendant 30 jours selon le procédé suivant :

a) Description de l'appareil d'essai (et reproduit au schéma 2)

L'appareil d'essai se compose d'un cylindre de verre, de 140 x 150 mm de diamètre, 150 mm de haut, avec deux manchons disposés à 135°, un manchon muni d'un joint NS 29 pour recevoir un tube intermédiaire pour un réfrigérant à contre-courant (1) et l'autre manchon muni d'un joint NS 14,5 pour placer un thermomètre (2), un tube intermédiaire pour raccorder un réfrigérant à contre-courant et un réfrigérant à contre-courant non indiqué dans le schéma. La partie en verre de l'appareil sera en verre résistant aux changements de température.

Appendice B.1c

213 140 (suite)

Les éprouvettes prélevées dans les plaques d'essai forment le fond et le dessus du cylindre de verre. Elles sont scellées aux bords du cylindre par un anneau de PTFE. Le cylindre avec les deux éprouvettes est serré entre deux pinces à pression en acier résistant à la corrosion à l'aide de six boulons à filet serrés au moyen d'écrous à ailettes. Une rondelle en amiante doit être placée entre les pinces à pression et les éprouvettes. Ces rondelles ne sont pas indiquées dans le schéma 2.
Le chauffage est effectué par l'extérieur au moyen d'un manchon chauffant à réglage automatique. La température est mesurée dans la chambre contenant le liquide.

b) Fonctionnement de l'appareil d'essai
L'appareil d'essai ne permet de tester que les plaques planes et d'épaisseur régulière. Les plaques d'essai doivent avoir, si possible, une épaisseur de 4 mm. Dans l'éventualité où ces plaques sont recouvertes d'un gelcoat, elles doivent être testées en étant disposées comme pour l'usage pratique. De la plaque d'essai, on découpe six éprouvettes hexagonales de 100 mm de longeur de côté.
Pour chaque essai, on prépare trois éprouvettes par appareil. Une de ces éprouvettes sert de témoin et les deux autres éprouvettes sont utilisées respectivement pour le contrôle dans la zone humide et dans la zone vapeur de l'appareil.

c) Exécution du test
Les éprouvettes à tester sont fixées dans l'appareil d'essai avec la face gelcoat éventuelle tournée vers l'intérieur. Le liquide d'essai de 1200 ml est versé dans le cylindre de verre. L'appareil est ensuite chauffé jusqu'à la température d'essai. La température est maintenue constante pendant l'essai. Après l'essai, l'appareil est ramené à température ambiante et le liquide d'essai est retiré. Les éprouvettes testées sont immédiatement rincées à l'eau distillée. Les liquides non miscibles à l'eau sont enlevés avec un solvant n'attaquant pas les éprouvettes. Le nettoyage mécanique des plaques ne peut être effectué à cause du danger d'endommagement de la surface des éprouvettes.

Appendice B.1c

d) Evaluation

213 140 (suite)

On procède à un examen visuel :

- si l'examen visuel révèle une attaque excessive (fissure, bulle, pores, pelage, gonflement ou rugosité), l'essai est conclu négativement;

- si l'examen visuel ne fait apparaître rien d'anormal, on procède à des essais de flexion, suivant les méthodes définies au marginal 213 140 (4), sur les deux éprouvettes soumises à l'attaque chimique et sur l'éprouvette témoin. La résistance à la flexion ne doit pas alors être inférieure de plus de 20 % à la valeur établie pour la plaque d'essai qui n'est soumise à aucun effort.

Essais et qualités exigées de l'élément prototype

213 141

La citerne prototype sera soumise à une épreuve de pression hydraulique par un expert agréé par les autorités compétentes d'une Partie contractante.

Si la citerne prototype est divisée en compartiments, soit par cloisons, soit par brise-flots, l'essai sera effectué sur un élément fabriqué à cet effet ayant les mêmes fonds extérieurs que la citerne entière et qui représente la partie de la citerne soumise, dans les conditions normales de service, aux sollicitations les plus grandes.

Cet essai ne doit pas être effectué s'il a déjà eu lieu avec succès sur un autre élément ayant la même section ou une section de dimensions supérieures, géométriquement semblable à celle de l'élément prototype concerné, même si cet élément a une couche superficielle intérieure différente.

Cette épreuve doit démontrer que l'élément prototype comporte, dans les conditions normales de service, un facteur non inférieur à 7,5 en ce qui concerne la rupture.

Il doit être prouvé, par exemple par le calcul, que les valeurs du coefficient de résistance indiquées au marginal 213 140 (4) sont respectées pour chaque section de la citerne.

La rupture est atteinte lorsque le liquide d'essai s'échappe de la citerne sous forme de jets. Par conséquent, avant cette rupture, la présence de délaminations et de pertes de liquides sous forme de gouttes à travers ces délaminations est admise.

Appendice B.1c

213 141 (suite)

L'élément prototype sera soumis à une pression hydraulique

$$H = 7,5 \times d \times h$$

où H = hauteur de la colonne d'eau

h = hauteur de la citerne

d = densité de la matière à transporter.

Si une rupture se produit à une hauteur de la colonne d'eau H_1 inférieure à H, il doit toujours y avoir

$$H_1 > 7,5 \times d \times (h-h_1)$$

où h_1 est la hauteur du point le plus haut où apparaît le premier jet de liquide.

Dans le cas d'un écoulement de liquide trop important au point h_1, il est indispensable de procéder à une réparation et un renforcement local momentanés pour permettre de continuer l'essai jusqu'à la hauteur H.

213 142 Contrôle de la conformité des citernes fabriquées en séries

(1) Le contrôle de conformité des citernes fabriquées en série est effectué en procédant à un ou plusieurs des essais prévus au marginal 213 140. Toutefois, la mesure du degré de polymérisation est remplacée par une mesure de la dureté Barcol.

(2) Dureté Barcol

L'essai doit être effectué selon des modalités appropriées 4/. La dureté Barcol déterminée sur la face interne de la citerne finie ne sera pas inférieure à 75 % de la valeur obtenue en laboratoire sur la résine pure durcie.

(3) La teneur en fibres de verre doit demeurer dans les limites prescrites au marginal 213 140 (2) et, en outre, ne doit pas s'écarter de plus de 10 % de celle déterminée sur la citerne prototype.

213 143 Essais et qualités de toutes les citernes avant leur mise en service

Essai d'étanchéité

L'essai d'étanchéité est à effectuer conformément aux termes des marginaux 211 150 et 211 151. Des dispositions de l'ADR et le poinçon d'expert sera à apposer sur la citerne.

213 144-
213 149

4/ Les modalités prévues à la norme ASTM-D 2583-67 sont considérées comme des modalités appropriées.

Appendice B.1c

Section 5

Prescriptions particulières concernant les citernes utilisées pour le transport des matières ayant un point d'éclair égal ou inférieur à 55°C

213 150 La citerne doit être construite de façon à assurer l'élimination de l'électricité statique des diverses parties constitutives, pour éviter l'accumulation de charges électrostatiques dangereuses.

213 151 Toutes les parties métalliques de la citerne et du véhicule transporteur ainsi que les couches des parois qui seraient conductrices d'électricité, doivent être interconnectées.

213 152 La résistance entre chaque partie conductrice et le châssis ne doit pas être supérieure à 10^6 Ohms.

Appendice B.1c

Elimination des dangers dus aux charges produites par frottement

213 153 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre de la surface entière du réservoir doivent satisfaire aux dispositions du marginal 213 154.

213 154 La résistance en surface et la résistance de déchargement à la terre, mesurées conformément au marginal 213 155 doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

(1) Parois non pourvues d'éléments conducteurs d'électricité :

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La résistance en surface ne doit pas dépasser 10^9 Ohms.

(2) Parois pourvues d'éléments conducteurs d'électricité :

a) Surfaces sur lesquelles on peut marcher :

La résistance de déchargement à la terre ne doit pas dépasser 10^8 Ohms.

b) Autres surfaces :

La conductibilité est considérée comme suffisante si l'épaisseur maximale des couches non conductrices sur les éléments conducteurs, par exemple tôle conductrice, réseau métallique ou autre matériau approprié, connectées à la prise de terre, ne dépasse pas 2 mm et si, dans le cas d'un réseau métallique, la surface de la maille ne dépasse pas 64 cm^2.

(3) Toutes les mesures de la résistance en surface ou de la résistance de déchargement à la terre doivent être effectuées sur la citerne elle-même et seront répétées à intervalles d'un an au minimum de façon que les résistances prescrites ne soient pas dépassées.

Appendice B.1c

213 155 Méthodes d'essais

1. Résistance en surface (R_{100}) - (résistance d'isolement) en Ohms, électrodes de peinture conductrice suivant la figure 3 de la recommandation CEI 167 de 1964, mesurée dans l'atmosphère standard 23/50 selon la recommandation ISO R291, par. 3.1 de 1963.

2. La résistance de déchargement à la terre en Ohms est le rapport de la tension continue, mesuré entre l'électrode décrite ci-après en contact avec la surface de la citerne du véhicule et le châssis du véhicule mis à la terre, au courant total.

   Le conditionnement des éprouvettes est le même qu'au paragraphe 1.

   L'électrode est un disque d'une surface de 20 cm^2 et d'un diamètre de 50 mm. Son contact intime avec la surface de la citerne doit être assuré, par exemple à l'aide de papier humide, d'une éponge humide ou de tout autre matériau approprié. Le châssis du véhicule mis à la terre est utilisé comme autre électrode. Un courant continu d'une tension de 100 à 500 V environ sera appliqué. La mesure sera faite après que le voltage d'essai aura été appliqué pendant une minute. L'électrode peut se trouver placée sur n'importe quel point de la surface intérieure ou extérieure de la citerne.

   Si un mesurage n'est pas possible sur la citerne, il peut également être effectué dans les mêmes conditions, en laboratoire, sur un échantillon de matériau.

<u>Elimination des dangers dus aux charges produites pendant le remplissage</u>

213 156 Des éléments métalliques reliés à la terre seront utilisés et disposés de telle manière qu'à tout moment de l'opération de remplissage ou de vidange, la surface de métal mis à la terre en contact avec le produit soit d'au moins 0,04 m^2 par mètre cube de produit contenu dans la citerne au moment considéré, et qu'aucune partie du produit ne soit éloignée de plus de 2,0 m du plus proche élément métallique mis à la terre. On pourra utiliser comme élément métallique :

a) Un clapet à pied, un orifice de tuyau ou une plaque en métal, à condition que la surface totale de métal en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite, ou

b) Un treillis métallique à fils d'au moins 1 mm de diamètre et à surface maximale de maille de 4 cm^2, à condition que la surface totale du treillis en contact avec le liquide ne soit pas inférieure à la surface prescrite.

Appendice B.1c

213 157

Le marginal 213 156 ne s'applique pas aux citernes en matières plastiques renforcées munies de tout autre dispositif assurant l'élimination des charges produites pendant le remplissage, à condition qu'il ait été démontré, par un essai comparatif effectué conformément au marginal 213 158, que le temps de relaxation de la charge produite à l'intérieur de la citerne pendant le remplissage est le même que pour une citerne en métal de dimensions comparables.

213 158

Essai comparatif

(1) Un essai comparatif du temps de relaxation de la charge électrostatique, dans les conditions d'essai décrites au paragraphe (2) sera effectué sur un prototype de citerne en matière plastique renforcée et de citerne en acier de la façon suivante (voir schéma 3).

a) La citerne en matière plastique renforcée sera montée de la même façon qu'elle le serait si on l'utilisait, par exemple, sur un support en acier simulant un châssis de véhicule, et sera remplie au moins aux trois quarts d'huile pour moteur Diesel, dont une partie passera par un microfiltre approprié de telle manière que la densité de charge de l'écoulement total soit d'environ 100 $\mu C/m^3$.

b) L'intensité de champ dans l'espace de la citerne occupé par des vapeurs sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ approprié permettant une lecture continue, monté de façon que son axe soit vertical et placé à 20 cm au moins du tuyau de remplissage vertical.

c) Un essai analogue sera fait sur une citerne en acier dont la longueur, la largeur et le volume seront, à 15 % près, ceux de la citerne en matière plastique renforcée, ou sur une citerne en matière plastique renforcée de dimensions analogues, revêtue intérieurement d'une feuille mince de métal reliée à la terre.

Appendice B.1c

213 158 (suite)

(2) Les conditions d'essai suivantes devront être respectées :

a) L'essai sera effectué sous abri dans des conditions d'humidité relative inférieure à 80 %.

b) L'huile pour moteur Diesel utilisée pour l'essai devra avoir, à la température de mesurage, une conductivité résiduelle comprise entre 3 et 5 pS/m. Celle-ci sera mesurée dans une cellule dans laquelle

$\frac{VT}{d^2}$ est inférieur ou égal à $2,5 \times 10^6$

où V = la tension appliquée

d = l'espacement entre les électrodes, en mètres

T = la durée du mesurage, en secondes

La conductivité résiduelle mesurée sur des échantillons du produit prélevé dans la citerne soumise à l'essai après remplissage ne devra pas varier, lors d'essais successifs sur les citernes en matière plastique et en métal, de plus de 0,5 pS/m.

c) Le remplissage devra se faire à une cadence constante comprise entre 1 et 2 m^3/mn, et devra être la même pour la citerne en matière plastique renforcée et pour la citerne en acier. A la fin du remplissage, l'écoulement devra être arrêté en un temps plus court que le temps de relaxation de la charge d'une citerne en acier.

d) La densité de charge sera mesurée à l'aide d'un mesureur de champ permettant une lecture continue (par exemple du type "field mill") immergé dans le produit et placé aussi près que possible du tuyau de remplissage.

e) Les tuyaux d'alimentation et le tuyau de remplissage vertical auront un diamètre intérieur de 10 cm et l'orifice du tuyau de remplissage aura la forme d'un "T".

f) Un microfiltre */ approprié, muni d'un by-pass réglable permettant de régler le débit de la partie de l'écoulement qui le traverse, sera monté à 5 m au plus de l'orifice du tuyau de remplissage.

g) Le niveau du liquide ne devra pas atteindre le fond du tuyau de remplissage ni le mesureur de champ.

Comparaison des temps de relaxation

(3) La valeur initiale de l'intensité de champ sera celle enregistrée à l'instant suivant immédiatement l'arrêt de l'écoulement du combustible, où une baisse d'intensité régulière sera amorcée. Pour les deux essais, le temps de relaxation sera le temps mis par l'intensité de champ pour tomber à 37 % de sa valeur initiale.

(4) Le temps de relaxation de la citerne en matière plastique renforcée ne devra pas dépasser celui de la citerne en acier.

213 159-
213 999

*/ On a constaté qu'un Rellumit 5 convenait parfaitement.

Appendice B.1c

Table 1

COMPOSITION DES VERRES

Verre E : Composition en poids :

Silice	($Si\ O_2$)	52	à 55	%
Alumine	(Al_2O_3)	14	à 15,5	%
Chaux	($Ca\ O$)	16,5	à 18	%
Magnésie	($Mg\ O$)	4	à 5,5	%
Oxyde de bore	(B_2O_3)	6,5	à 21	%
Fluor	(F)	0,2	à 0,6	%
Oxyde de fer	(Fe_2O_3) et		< 1	%
Oxyde de titane	($Ti\ O_2$)			
Oxydes alcalins	($Na_2O + K_2O$)		< 1	%

Verre C : Composition en poids :

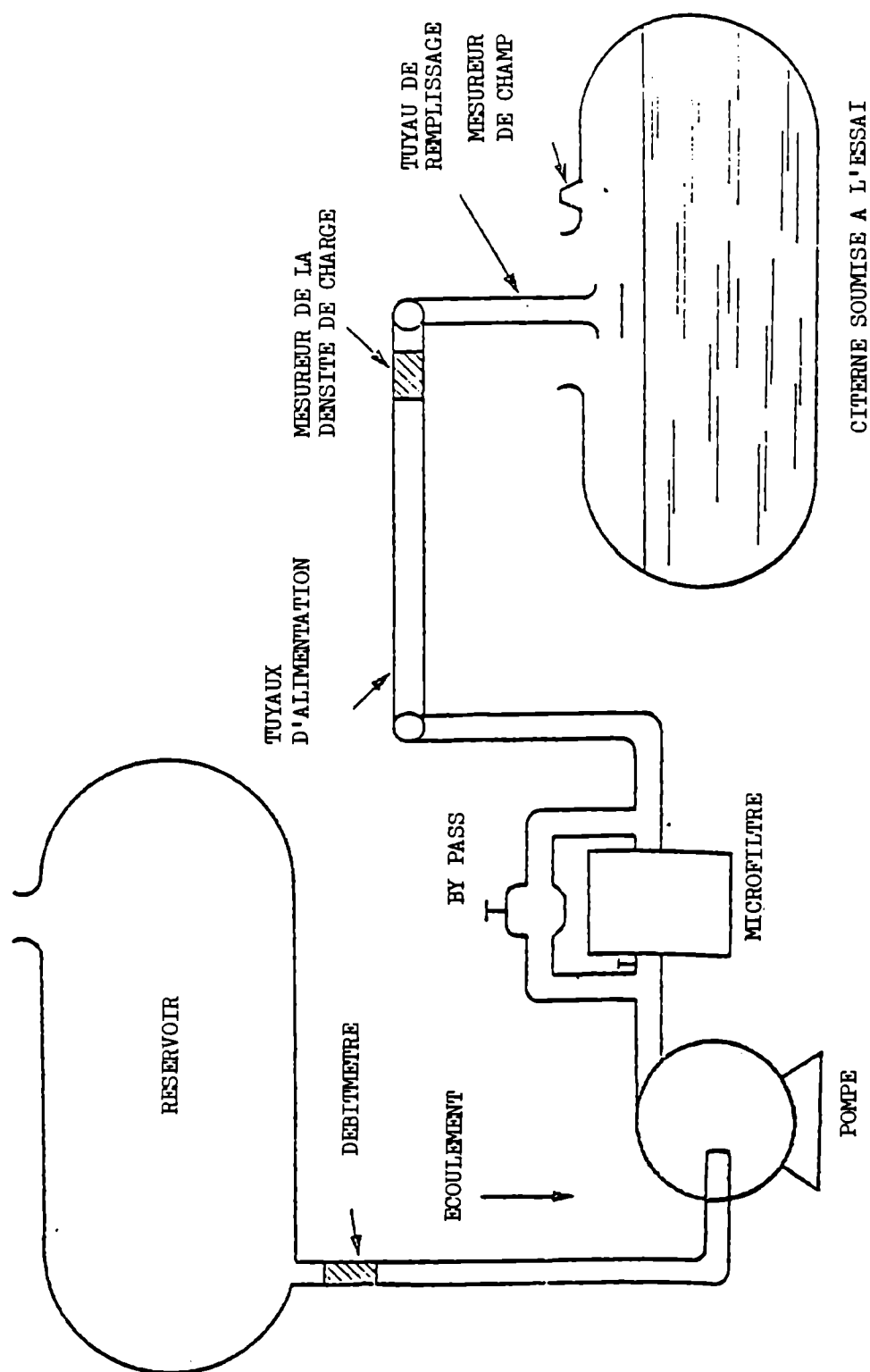
Silice	($Si\ O_2$)	63,5	à 65	%
Alumine	(Al_2O_3)	4	à 4,5	%
Chaux	($Ca\ O$)	14	à 14,5	%
Magnésie	($Mg\ O$)	2,5	à 3	%
Oxyde de bore	(B_2C_3)	5	à 6,5	%
Fer	($\approx Fe_2O_3$)		0,3 %	
Oxyde de sodium	(Na_2O)	7	à 9	%
Oxyde de potassium	(K_2O)	0,7	à 1	%

Appendice B.1c

Appendice B.1c

Schéma 2

Appareil à tester la résistance aux agents chimiques

Appendice B.1c

Appendice B.1d

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET LA CONSTRUCTION DES CITERNES-FIXES, DES CITERNES DEMONTABLES ET DES RESERVOIRS DES CONTENEURS-CITERNES, DESTINES AU TRANSPORT DES GAZ LIQUEFIES FORTEMENT REFRIGERES DE LA CLASSE 2

214 000-
214 249

214 250

(1) Les citernes et réservoirs doivent être construits en acier, en aluminium, en alliage d'aluminium, en cuivre ou en alliage de cuivre, par exemple en laiton. Les citernes et réservoirs en cuivre ou en alliage de cuivre ne sont toutefois admis que pour les gaz qui ne contiennent pas d'acétylène; l'éthylène peut cependant contenir 0,005 % au plus d'acétylène.

(2) Ne peuvent être utilisés que des matériaux appropriés à la température minimale de service des citernes et réservoirs et de leurs accessoires.

214 251

Pour la confection des citernes et réservoirs, les matériaux suivants sont admis :

a) les aciers non sujets à la rupture fragile à la température minimale de service [voir marginal 214 265].

Sont utilisables :

1. les aciers non alliés à grains fins, jusqu'à une température de -60°C;
2. les aciers alliés au nickel (titrant de 0,5 % à 9 % de nickel), jusqu'à une température de -196°C selon la teneur en nickel;
3. les aciers austénitiques au chrome-nickel, jusqu'à une température de -270°C;

b) l'aluminium titrant 99,5 % au moins ou les alliages d'aluminium [voir marginal 214 266];

c) le cuivre désoxydé titrant 99,9 % au moins ou les alliages de cuivre ayant une teneur en cuivre de plus de 56 % [voir marginal 214 267].

214 252

Les citernes et réservoirs ne peuvent être que sans joint ou soudés.

214 253

Les accessoires peuvent être fixés aux citernes et réservoirs au moyen de vis ou comme suit :

a) citernes et réservoirs en acier, en aluminium ou en alliage d'aluminium, par soudage;

b) citernes et réservoirs en acier austénitique, en cuivre ou en alliage de cuivre, par soudage ou par brasage dur.

Appendice B.1d

214 254 La construction des citernes et réservoirs et leur fixation sur le véhicule, sur le châssis ou dans le cadre du conteneur doivent être telles qu'un refroidissement des parties portantes susceptible de les rendre fragiles soit évité de façon sûre. Les organes de fixation des citernes et réservoirs doivent eux-mêmes être conçus de façon que, même lorsque la citerne ou le réservoir est à sa plus basse température de service, ils présentent encore les qualités mécaniques nécessaires.

214 255-
214 264

1. Matériaux, citernes et réservoirs

a) Citernes et réservoirs en acier

214 265 Les matériaux utilisés pour la confection des citernes et réservoirs et les cordons de soudure doivent, à leur température minimale de service, satisfaire au moins aux conditions ci-après quant à la résilience.

Les épreuves peuvent être effectuées, soit avec des éprouvettes à entaille en U, soit avec des éprouvettes à entaille en V.

Appendice B.1d

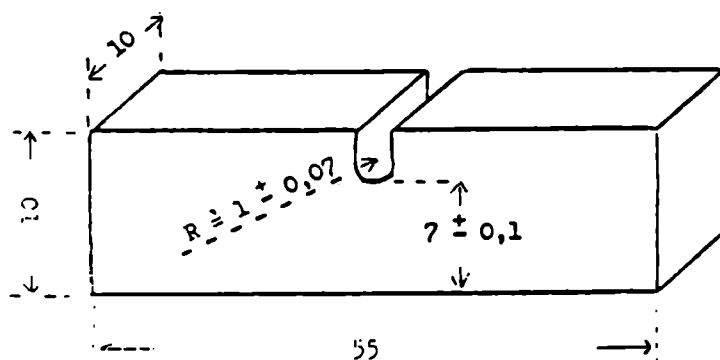
214 265
(suite)

Matériau	Résilience 1/ 2/ des tôles et des cordons de soudure à la température minimale de service	
	kgm/cm² 3/	kgm/cm² 4/
acier non allié, calmé	**3,5**	**2,8**
acier ferritique allié Ni < 5 %	**3,5**	**2,2**
acier ferritique allié 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	**4,5**	**3,5**
acier austénitique au Cr-Ni	**4,0**	**3,2**

1/ Les valeurs de résilience déterminées avec des éprouvettes différentes ne sont pas comparables entre elles.

2/ Voir marginaux 214 275 à 214 277.

3/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en U dont la description est donnée dans la figure ci-dessous.

4/ Les valeurs se rapportent à des éprouvettes avec entaille en V selon ISO R 148.

Pour les aciers austénitiques, seul le cordon de soudure doit être soumis à une épreuve de résilience.

Pour les températures de service inférieures à -196°C, l'épreuve de résilience n'est pas exécutée à la température minimale de service, mais à -196°C.

Appendice B.1d

b) Citernes et réservoirs en aluminium et en alliage d'aluminium

214 266 Les joints des citernes et réservoirs, doivent, à la température ambiante, satisfaire aux conditions ci-après quant au coefficient de pliage :

Epaisseur de la tôle e en mm	Coefficient de pliage k 1/ pour le joint	
	Racine dans la zone comprimée	Racine dans la zone tendue
≦12	≧15	≧12
>12 à 20	≧12	≧10
>20	≧9	≧ 8

1/ Voir marginal 214 285.

c) Citernes et réservoirs en cuivre et en alliage de cuivre

214 267 Il n'est pas nécessaire d'effectuer des épreuves pour déterminer si la résilience est suffisante.

214 268-
214 274

2. Epreuves

a) Epreuves de résilience

214 275 Les valeurs de résilience indiquées au marginal 214 265 se rapportent à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en U ou à des éprouvettes de 10 x 10 mm avec entaille en V.

NOTA - 1. Pour ce qui concerne la forme de l'éprouvette, voir notes 3/ et 4/du marginal 214 265 (tableau).

2. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 10 mm, mais d'au moins 5 mm, on emploie des éprouvettes d'une section de 10 mm x e mm, où "e" représente l'épaisseur de la tôle. Ces épreuves de résilience donnent en général des valeurs plus élevées que les éprouvettes normales.

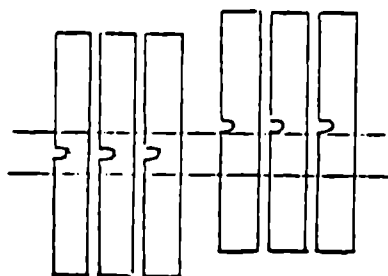
3. Pour les tôles d'une épaisseur inférieure à 5 mm et pour leurs joints, on n'effectue pas d'épreuve de résilience.

214 276 (1) Pour l'épreuve des tôles, la résilience est déterminée sur trois éprouvettes, le prélèvement est effectué transversalement à la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en U, ou dans la direction de laminage, s'il s'agit d'éprouvettes avec entaille en V.

Appendice B.1d

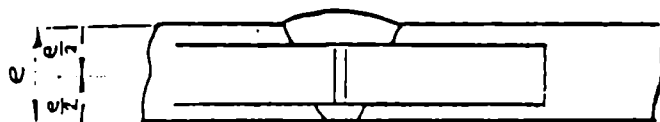
214 276
(suite)

(2) Pour l'épreuve des joints, les éprouvettes seront prélevées comme suit :

- $e \leq 10$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération due à la soudure (l'entaille est entièrement en dehors de la zone fondue et au plus près de celle-ci)

Centre de la soudure — Zone d'altération

Soit 6 éprouvettes au total.

Les éprouvettes sont usinées de façon à avoir la plus grande épaisseur possible.

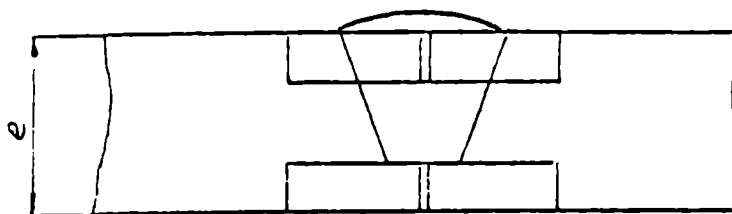
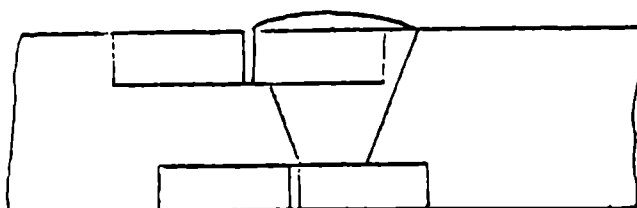
- $10 < 3 \leq 20$
- 3 éprouvettes au centre de la soudure;
- 3 éprouvettes dans la zone d'altération

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 6 éprouvettes au total.

Appendice B.1d

214 276 (suite)

- $e \geq 20$
- 2 jeux de 3 éprouvettes (1 jeu sur la face supérieure, 1 jeu sur la face inférieure) à chacun des endroits indiqués ci-dessous :

Centre de la soudure

Zone d'altération

soit 12 éprouvettes au total.

214 277

(1) Pour les tôles, la moyenne des trois épreuves doit satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 265; aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

(2) Pour les soudures, les valeurs moyennes résultant des éprouvettes prélevées aux différents endroits, centre de la soudure et zone d'altération doivent correspondre aux valeurs minimales indiquées. Aucune des valeurs ne peut être inférieure de 30 % au minimum indiqué.

214 278-
214 284

b) Détermination du coefficient de pliage

214 285

(1) Le coefficient de pliage k mentionné au marginal 214 266 est défini comme suit :

$$k = 50\frac{e}{r}$$

étant donné que e = épaisseur de la tôle en mm,

r = rayon moyen de courbure en mm de l'éprouvette lors de l'apparition de la première fissure dans la zone de traction.

(2) Le coefficient de pliage k est déterminé pour le joint. La largeur de l'éprouvette est égale à 3 e.

Appendice B.1d

(3) Quatre essais sont faits sur le joint, dont deux avec la racine dans la zone comprimée (Fig.1) et deux avec la racine dans la zone tendue (Fig.2); toutes les valeurs obtenues doivent satisfaire aux valeurs minimales indiquées au marginal 214 266.

214 285 (suite)

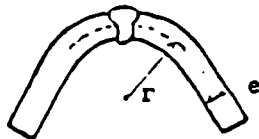



Fig.1

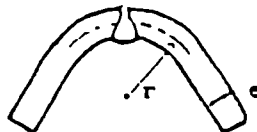



Fig.2

214 286-
219 999

Appendice B.2

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

(1) L'éclairage des véhicules doit être électrique. 220 000

(2) L'équipement électrique des véhicules doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

Prescriptions applicables à toute l'installation électrique

a) Canalisations. Les conducteurs doivent être largement calculés pour éviter les échauffements, Ils doivent être convenablement isolés. Les circuits doivent être protégés contre les surintensités par des fusibles ou des disjoncteurs automatiques. Les canalisations doivent être solidement attachées et placées de telle façon que les conducteurs soient protégés contre les chocs, les projections de pierres et la chaleur dégagée par le dispositif d'échappement.

b) Accumulateurs. Pour les véhicules affectés au transport de matières dangereuses inflammables en citernes (fixes ou démontables) et en batteries de récipients, un interrupteur permettant de couper tous les circuits électriques doit être monté le plus près possible de la batterie. Une commande, directe ou à distance, doit être placée dans la cabine de conduite et à l'extérieur du véhicule. Elle doit être facilement accessible et indiquée distinctement. L'ouverture de l'interrupteur doit pouvoir être exécutée en charge, moteur tournant, sans que cette manoeuvre entraîne une surtension dangereuse. Toutefois, l'alimentation du tachygraphe peut être assurée par une conduite connectée directement à la batterie. Cet appareil et son installation doivent présenter une sécurité intrinsèque dans un mélange constitué par 20 % d'hydrogène et 80 % d'air. Si les accumulateurs sont placés ailleurs que sous le capot du moteur, ils doivent être assujettis dans une caisse métallique munie de fentes ou en autre matériau offrant une résistance équivalente et aux parois intérieures isolantes.

Prescriptions applicables à la partie de l'installation électrique placée à l'arrière de la cabine de conduite

c) L'ensemble de cette installation doit être conçu, réalisé et protégé de façon à ne pouvoir provoquer ni inflammation ni court-circuit dans les conditions normales d'utilisation des véhicules et à minimiser ces risques en cas de choc ou de déformation.

En particulier :

1. Canalisations

Les conducteurs [voir (2) a)] doivent être constitués par des câbles protégés par des enveloppes sans coutures et non sujettes à la rouille.

2. Eclairage

Des ampoules avec culot à vis ne doivent pas être utilisées. Si les lampes placées à l'intérieur de la caisse du véhicule ne sont pas fixées dans des renforcements des parois ou du plafond les protégeant contre toute avarie mécanique, il y a lieu de les protéger par un solide panier ou grillage.

Appendice B.2

220 002 Les gaz inflammables et objets de la classe 2 dont le transport n'est pas dispensé, en vertu des dispositions du marginal 21 251 de l'application des prescriptions du marginal 220 000, sont les suivants :

a) <u>Gaz comprimés</u>

Hydrogène [1° b)]

Méthane [1° b)]

Monoxyde de carbone [1° bt)]

Les mélanges de gaz du 2° b)

Gaz de ville [2° bt)]

Gaz à l'eau [2° bt)]

Gaz de synthèse [2° bt)]

b) <u>Gaz liquéfiés</u>

Butane [3° b)]

Butène [3° b)]

Cyclopropane [3° b)]

Isobutane [3° b)]

Isobutène [3° b)]

Propane [3° b)]

Propène [3° b)]

Chlorure d'éthyle [bt)]

Chlorure de méthyle [3° bt)]

Ethylamine [3° bt)]

Mercaptan méthylique [3° bt)]

Méthylamine [3° bt)]

Oxyde de méthyle [3° bt)]

Sulfure d'hydrogène [3° bt)]

Triméthylamine [3° bt)]

Butadiène [3° c)]

Chlorure de vinyle [3° c)]

Appendice B.2

220 002 (suite)

Bromure de vinyle [3° ct)]

Chlorure de cyanogène [3° ct)]

Oxyde d'éthylène [3° ct)]

Mélanges gazeux A, AO, Al, B ou C [4° b)]

Ethane [5° b)]

Ethylène [5° b)]

c) <u>Gaz liquéfiés fortement réfrigérés</u>

Les gaz des 7° b) et 8° b)

d) <u>Gaz dissous sous pression</u>

Acétylène [9° c)]

e) <u>Objets contenant des gaz</u>

Boîtes à gaz sous pression des 10° b) et bt)

220 003-
229 999

Appendice B.3

(voir marginal 10 182)

230 000-
239 999

CERTIFICAT D'AGREMENT POUR LES VEHICULES
TRANSPORTANT CERTAINES MARCHANDISES DANGEREUSES

1. CERTIFICAT n° ==========

2. attestant que le véhicule désigné ci-après remplit les conditions requises par l'Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route (ADR) pour être admis au transport international de marchandises dangereuses par la route.

---

3. Valable jusqu'au ....

4. Ce certificat doit être restitué au service émetteur lorsque le véhicule est retiré de la circulation, en cas de changement de propriétaire, à l'expiration de la durée de validité et en cas de changement notable des caractéristiques essentielles du véhicule.

5. Type du véhicule : véhicule couvert, découvert, citerne avec/sans remorque (semi-remorque) couverte, découverte (rayer les mots inutiles) ....
....

6. Nom et siège d'exploitation du transporteur (propriétaire) ....
....

7. Numéro d'immatriculation (ou, à défaut, du châssis) ....

8. Le véhicule décrit ci-dessus a subi à .... l'examen prévu au marginal 10 182 de l'annexe B à l'ADR et remplit les conditions requises pour être admis au transport international par route de marchandises dangereuses des classes .... chiffres ....

9. Observations ....
....

10. Le .... 19 ..

11. Signature et cachet du service émetteur à ....

Appendice B.3

12. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au ....

13. Signature et cachet du service émetteur à ....

14. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au ....

15. Signature et cachet du service émetteur à ....

16. La validité du présent certificat est prolongée jusqu'au ....

17. Signature et cachet du service émetteur à ....

NOTA - 1. Les dimensions du certificat sont de 210 x 297 mm (format A 4). Le recto et le verso doivent être utilisés. La couleur doit être blanche avec diagonale rose.

2. Toute remorque doit faire l'objet d'un certificat distinct, à moins qu'elle ne soit couverte par le certificat du véhicule auquel elle est attelée.

3. Dans le cas où un certificat est délivré, en application du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord, à un véhicule dont la construction ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe B, la durée de validité du certificat ne doit pas excéder la durée de la dérogation accordée par cet article 4, compte tenu s'il y a lieu des marginaux 11 605, 31 605, 61 605 et le texte du chiffre 8 du certificat d'agrément doit être remplacé par le texte suivant : Le véhicule décrit ci-dessus ne satisfait pas entièrement aux conditions imposées par l'Annexe B, mais bénéficie des dispositions du paragraphe 2 de l'article 4 de l'Accord.

Appendice B.4

TABLEAUX RELATIFS AU TRANSPORT DES MATIERES DANGEREUSES DE LA CLASSE 7 - ETIQUETTE A PLACER SUR LES VEHICULES TRANSPORTANT CES MATIERES

240 000

Les distances minimales indiquées dans le tableau ci-après, qu'il convient de respecter entre les matières radioactives et les emplacements réservés à bord des véhicules aux conducteurs et aux convoyeurs, sont compatibles avec les dispositions du marginal 3659 (8).

Somme des indices de transport	Distances minimales en mètres, si aucun écran protecteur ne sépare les matières radio-actives des aires de séjour et des postes de travail régulièrement occupés
	Données valables pour une durée d'exposition ne dépassant pas 250 heures par an
inférieure à 2	1,0
de 2 à 4	1,5
de 4 à 8	2,5
de 8 à 12	3,0
de 12 à 20	4,0
de 20 à 30	5,0
de 30 à 40	5,5
de 40 à 50	6,5

Appendice B.4

240 001 Les distances minimales de sécurité dont il est question au marginal 3657 pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE sont indiquées dans le tableau ci-après :

Distances de sécurité pour le chargement et l'entreposage en commun des colis portant une étiquette "FOTO" et des colis des catégories II-JAUNE ou III-JAUNE

Somme totale des colis de la catégorie		Somme totale des indices de transport	Durée du transport ou de l'entreposage, en heures							
III-JAUNE	II-JAUNE		1	2	4	10	24	48	120	240
			Distances minimales en mètres							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

240 002-
240 009

Appendice B.4

L'étiquette à apposer sur les parois des véhicules en application des dispositions du marginal 42 500 doit être conforme au modèle reproduit ci-après: 240 010

(Dimension minimale du côté : 15 cm)
Symbole et inscription noirs sur fond blanc

240 011-
249 999.

Appendice B.5

LISTE DES MATIERES VISEES AU MARGINAL 10 500 (2)

NOTA

- Le premier chiffre du numéro d'identification de danger indique le danger principal comme suit :

2.	Gaz	5.	Matière comburante ou Peroxyde organique
3.	Liquide inflammable	6.	Matière toxique
4.	Solide inflammable	8.	Corrosif

- Les deuxième et troisième chiffres indiquent les dangers subsidiaires :

0	Pas de signification	6.	Toxicité
1.	Explosion	8.	Corrosivité
2.	Emanation de gaz	9.	Danger de réaction violente résultant de la décomposition spontanée ou de la polymérisation
3.	Inflammable		
5.	Propriétés comburantes		

- Quand les deux premiers chiffres sont les mêmes, cela indique en général une intensification du danger principal; quand les deuxième et troisième chiffres sont les mêmes, cela indique une intensification du danger subsidiaire; ainsi 33 signifie un liquide très inflammable (point d'éclair inférieur à 21°C); 66 indique une matière très toxique; 88, une matière très corrosive. Toutefois, quand les deux premiers chiffres sont 22, cela indique un gaz fortement réfrigéré; quand les deux premiers chiffres sont 44, cela indique un solide inflammable, à l'état fondu et à une température élevée. La combinaison 42 indique un solide qui peut émettre des gaz au contact de l'eau. Quand le numéro d'identification est 333, cela indique un liquide spontanément inflammable

- Quand le numéro d'identification de danger est précédé de la lettre "X", cela indique l'interdiction absolue de mettre de l'eau sur le produit.

Les matières visées au marginal 10 500 (2) sont énumérées ci-après: 250 000

Appendice B.5

Nom de la matière (a)	Classe et chiffre de l'énumération (b)	No d'identification du danger (partie supérieure) (c)	No d'identification de la matière (partie inférieure) (d)
A			
Acétal (Diéthoxy-1,1-éthane)	3, 1° a)	33	1088
Acétaldéhyde: voir Aldéhyde acétique			
Acétate d'amyle	3, 3°	30	1104
Acétate de butyle normal	3, 3°	30	1123
Acétate de butyle secondaire	3, 1° a)	33	1124
Acétate de cyclohexyle	3, 4°	30	2243
Acétate d'éthoxyéthyle	3, 3°	30	1172
Acétate d'éthyle	3, 1° a)	33	1173
Acétate d'isobutyle	3, 1° a)	33	1213
Acétate d'isopropyle	3, 1° a)	33	1220
Acétate de méthyle	3, 1° a)	33	1231
Acétate de propyle	3, 1° a)	33	1276
Acétate de vinyle	3, 1° a)	33	1301
Acétone	3, 5°	33	1090
Acétonitrile (Cyanure de méthyle)	6.1, 2° b)	633	1648
Acide acétique glacial, solutions aqueuses contenant plus de 80% d'acide absolu	8, 21° c)	83	1842
Acides alkyl-sulfoniques contenant plus de 3% d'acide sulfurique libre	8, 1° c)	80	2584
Acide arsénique (en solution aqueuse)	6.1, 52°	668	1553
Acides aryl-sulfoniques contenant plus de 3% d'acide sulfurique libre	8, 1° c)	80	2584
Acide bromhydrique, solutions d'	8, 5°	88	1788
Acides chloracétiques liquides (Acide dichloracétique, Acide monochloracétique)	8, 21° a)	80	1750

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide chlorhydrique, solutions d'	8, 5°	88	1789
Acide chlorosulfonique	8,11° a)	88	1754
Acide crésylique	6.1, 22° a)	60	2022
Acide cyanhydrique, solutions aqueuses titrant 20% au plus d'acide absolu	6.1, 1° b)	663	1613
Acide dichloracétique: voir Acides chloracétiques liquides			
Acide fluoborique, solutions aqueuses titrant 78% au plus d'acide absolu	8, 7°	88	1775
Acide fluorhydrique anhydre (Fluorure d'hydrogène)	8, 6° a)	886	1052
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 85% d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° b))		
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant plus de 60% mais au plus 85% d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° c))	886	1790
Acide fluorhydrique, solutions aqueuses titrant au plus 60% d'acide fluorhydrique anhydre	8, 6° d))		
Acide fluosilicique	8, 8°	88	1778
Acide formique titrant 70% ou plus d'acide absolu	8, 21° b)	80	1779
Acide monochloracétique: voir Acides chloracétiques liquides			
Acide nitrique titrant plus de 70% d'acide absolu	8, 2° a)	856	2032
Acide nitrique titrant plus de 55% mais au plus 70% d'acide absolu	8, 2° b)	886	2031
Acide perchlorique, solutions aqueuses titrant 50% au plus d'acide absolu	8, 4°	85	1802

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Acide perchlorique, solutions aqueuses, titrant plus de 50% mais au plus 72,5% d'acide absolu	5.1, 3°	588	1873
Acide propionique	8, 21° d)	80	1848
Acides sulfonitriques renfermant plus de 30% d'acide nitrique absolu	8, 3° a)	856	1796
Acides sulfonitriques ne renfermant pas plus de 30% d'acide nitrique absolu	8, 3° b)	886	1796
Acide sulfurique titrant plus de 85% d'acide absolu	8, 1° a)		
Acide sulfurique titrant plus de 75% mais pas plus de 85% d'acide absolu	8, 1° b)	88	1830
Acide sulfurique ne titrant pas plus de 75% d'acide absolu	8, 1° c)		
Acide sulfurique-fumant	8, 1° a)	886	1831
Acide sulfurique résiduaire, complètement dénitré	8, 1° d)	88	1832
Acroléine	3, 1° a)	336	1092
Acrylamide, solution d'	6.1, 21°	60	2074
Acrylate de butyle normal	3, 3°	39	2348
Acrylate d'éthyle	3, 1° a)	339	1917
Acrylate d'isobutyle	3, 3°	39	2527
Acrylate de méthyle	3, 1° a)	339	1919
Adiponitrile	6.1, 21°	60	2205
Air (réfrigéré)	2, 8° a)	22	1003
Alcool allylique	6.1, 13°	63	1098
Alcools amyliques (autres que le tertiaire)	3, 3°	30	1105
Alcool amylique tertiaire	3, 1° a)	33	1105
Alcool dénaturé	3, 5°	33	1095

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Aldool éthyl-2 butylique: voir Alcools liquides, non toxiques			
Alcool éthyl-2 hexylique: voir Alcools liquides, non toxiques			
Alcool éthylique (Alcool ordinaire)	3, 5°	33	1170
Alcool isobutylique	3, 3°	30	1212
Alcool isopropylique (Isopropanol)	3, 5°	33	1219
Alcools liquides, non toxiques, purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice (Alcool éthyl-2 butylique, Alcool éthyl-2 hexylique, Heptanols, Hexanols, Octanols)	3, 3° ou 4°	30	1987
Alcool méthylamylique (Méthyl-isobutyl-carbinol)	3, 3°	30	2053
Alcool méthylique	3, 5°	336	1230
Alcool ordinaire: voir Alcool éthylique			
Alcool propylique (Propanol)	3, 5°	33	1274
Aldéhyde acétique (Acétaldéhyde)	3, 5°	33	1089
Aldéhyde crotonique (Crotonaldéhyde)	3, 1° a)	336	1143
Aldéhyde heptylique (Oenanthal)	3, 3°	30	1989
Aldéhyde octylique (Octanal)	3, 3°	30	2539
Aldéhyde propionique (Propionaldéhyde)	3, 1° a)	33	1275
Alkylphénols non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice (Di-tertiobutyl-m-crésol, Heptylphénol, Tertiobutylcrésol)	6.1, 22°	60	2430
Allylamine	3, 5°	336	2334
Allyloxy-1-époxy-2,3 propane: voir Ether allylglycidique			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Alpha-méthyl valéraldèhyde	3, 4°	30	2367
Aluminate de sodium, solution d'	8, 32°	88	1819
Aluminium alkyles: voir Aluminiumtréthyle, Aluminium-triméthyle, Halogénures d'aluminium-alkyles			
Aluminium-triéthyle	4.2, 3°	X 333	1102
Aluminium-triméthyle	4.2, 3°	X 333	1103
Aminophénols	6.1, 21°	60	2512
Ammoniac	2, 3° at)	268	1005
Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 35% et au plus 40% en poids d'ammoniac Ammoniac dissous dans l'eau avec plus de 40% et au plus 50% en poids d'ammoniac	2, 9° at)	268	2073
Anhydride acétique	8, 21° e)	83	1715
Anhydride butyrique	3, 4°	38	2739
Anhydride isobutyrique	3, 4°	38	2530
Anhydride sulfurique	8, 9°	885	1829
Aniline	6.1, 11° b)	60	1547
ortho-Anisidine	6.1, 21°	60	2431
Anisole	3, 3°	30	2222
Argon (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1951
Azote (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1977
B			
Benzaldéhyde	3, 4°	30	1990
Benzène	3, 1° a)	33	1114
Bichlorure de soufre	8, 11°	X 886	1828

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Bifluorure d'ammonium, solution de	8, 15° a)	86	1727
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 40% et au plus 60% de bioxyde d'hydrogène	8, 41° a))	85	2014
Bioxyde d'hydrogène (Eau oxygénée) en solutions aqueuses titrant plus de 6% et au plus 40% de bioxyde d'hydrogène	8, 41° b))		
Bioxyde d'hydrogène stabilisé et en solutions aqueuses titrant plus de 60% de bioxyde d'hydrogène, stabilisées	5.1, 1°	559	2015
Borate triméthylique	3, 1° a)	33	2416
Bromacétate d'éthyle	6.1, 61° h)	63	1603
Bromacétate de méthyle	6.1, 61° g)	63	2643
Brome	8, 14°	886	1744
Bromobenzène	3, 4°	30	2514
(mono) Bromobutanes	3, 1° a)	33	1126
Bromo-1-chloro-3-propane	6.1, 61°	60	2688
Bromoforme	6.1, 61°	60	2515
Bromotrifluorométhane (R 13 B1)	2, 5° a)	20	1009
Bromure de bromacétyle	8, 22o	X 80	2513
Bromure d'éthyle	6.1, 61°	60	1891
Bromure d'hydrogène	2, 3° at)	286	1048
Bromure de méthyle	2, 3° at)	263	1062
Bromure de méthylène (Dibromométhane)	6.1, 61o	60	2664
Butadiène-1,3	2, 3° c)	239	1010
Butene	2, 3° b)	23	1011
Butanol normal	3, 3°	30	1120

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Butanol secondaire	3, 3°	30	1121
Butanol tertiaire	3, 5°	33	1122
Butanone-2: voir Méthyl-éthyl-cétone			
Butène-1	2, 3° b)	23	1012
Butylamine	3, 5°	338	1125
Butyraldéhyde	3, 1° a)	33	1129
Butyrate (normal) d'éthyle	3, 3°	30	1180
C			
Carbonate diéthylique (Carbonate d'éthyle)	3, 3°	30	2366
Carbonate diméthylique	3, 1° a)	33	1161
Carbonate d'éthyle: voir Carbonate diéthylique			
Chloracétate d'éthyle	6.1, 61° f)	63	1181
Chloracétate de méthyle	6.1, 61° e)	63	2295
Chloracétone	6.1, 61° b)	60	1695
Chloral anhydre: voir Trichloracét-aldéhyde			
Chloranilines liquides	6.1, 21° e)	60	2019
Chlorate de calcium, solution de	5.1, 4° a)	50	2429
Chlorate de potassium, solution de	5.1, 4° a)	50	2427
Chlorate de sodium solide (Chlorate de soude)	5.1, 4° a)	50	1495
Chlorate de sodium, solution de	5.1, 4° a)	50	2428
Chlorate de soude solide: voir Chlorate de sodium solide			
Chlore	2, 3° at)	266	1017
Chlorhydrine éthylénique: voir Chlorhydrine du glycol			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Chlorhydrine du glycol (Chlorhydrine éthylénique)	6.1, 12° b)	66	1135
Chlorite de sodium, solution de	5.1, 4° c)	50	1908
para-Chloro-ortho-anisidine	6.1, 21°	60	2233
Chlorobutadiène: voir Chloroprène			
Chlorocrésols	6.1, 22°	60	2669
(mono) Chloro diméthyléther	3, 1° a)	336	1239
Chloroforme	6.1, 61°	60	1888
Chloroformiate d'éthyle	6.1, 4° c)	638	1182
Chloroformiate d'éthyl-2-hexyle	6.1, 61°	638	2748
Chloroformiate de méthyle	6.1, 4° b)	638	1238
Chloroformiate de terbutylcyclohexyle	6.1, 61°	68	2747
Chloronitrobenzènes	6.1, 21° k)	60	1578
Chloronitrotoluènes	6.1, 21°	60	2433
Chloropentafluoréthane (R 115)	2, 3° a)	20	1020
ortho-Chlorophénol	6.1, 13°	68	2021
Chloropicrine	6.1, 12° d)	66	1580
Chloroprène (Chlorobutadiène)	3, 1° a)	336	1991
Chloro-2propane (Chlorure d'iso-propyle	3, 1° a)	33	2356
Chlorotoluènes (o-, m-, p-)	3, 3°	30	2238
Chlorotrifluorométhane (R 13)	2, 5° a)	20	1022
Chlorure d'acétyle	8, 22°	83	1717
Chlorure d'allyle	6.1, 4° a)	633	1100
Chlorure de benzoyle	8, 22°	83	1736
Chlorure de benzyle	6.1, 61° k)	68	1738

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Chlorure de benzylidène	6.1, 62°	68	1886
Chlorure de benzylidyne (Phénylchloroforme)	6.1, 62°	68	2226
Chlorure de butyle normal	3, 1° a)	33	1127
Chlorure de butyryle	8, 22°	83	2353
Chlorure de chloracétyle	8, 22°	80	1752
Chlorure de dichloracétyle	8, 22°	80	1765
Chlorure d'éthyle	2, 3° bt)	23	1037
Chlorure d'hydrogène	2, 5° at)	286	1050
Chlorure d'isopropyle: voir Chloro-2propane			
Chlorure de méthyle	2, 3° bt)	236	1063
Chlorure de méthylène: voir Dichlorométhane			
Chlorure de phosphoryle	8, 11° a)	88	1810
Chlorure de pivaloyle	8, 22°	80	2438
Chlorure de propionyle	3, 1° a)	338	1815
Chlorure de soufre stabilisé	8, 11° a)	886	1828
Chlorure de sulfuryle	8, 11° a)	88	1834
Chlorure de thionyle	8, 11° a)	88	1836
Chlorure de trichloracétyle	8, 22°	80	2442
Chlorure de vinyle	2, 3° c)	239	1086
Chlorure de vinylidène	3, 1° a)	339	1303
Complexe acide acétique-fluorure de bore	8, 15° c)	80	1742
Crésols	6.1, 22° a)	60	2076
Crotonaldéhyde: voir Aldéhyde crotonique			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Cumène (Isopropylbenzène)	3, 3°	30	1918
Cyanhydrine d'acétone	6.1, 11° a)	66	1541
Cyanures inorganiques, solutions de	6.1, 31° b)	66	1935
Cyanure de méthyle: voir Acétonitrile			
Cyclohexane	3, 1° a)	33	1145
Cyclohexanone	3, 3°	30	1915
Cyclohexène	3, 1° a)	33	2256
Cyclohexylamine	8, 35°	83	2357
Cyclooctadiène	3, 3°	36	2520
Cyclopentane	3, 1° a)	33	1146
Cyclopentanone	3, 3°	30	2245
Cyclopropane	2, 3° b)	23	1027
D			
Décahydronaphtalènes	3, 3°	30	1147
Diacétone alcool technique	3, 5°	33	1148
Dibrométhane symétrique: voir Dibromure d'éthylène			
Dibrométhane: voir Bromure de méthylène			
Dibromure d'éthylène (Dibrométhane symétrique)	6.1, 61° a)	60	1605
Dibutylamine normale	8, 35°	83	2248
Dicétène	3, 3°	39	2521
Dichloracétate de méthyle	6.1, 61°	60	2299
1,2-Dichloréthane	3, 1° a)	336	1184
ortho-Dichlorobenzène	3, 4°	36	1591
Dichlorodifluorométhane (R 12)	2, 3° a)	20	1028

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Dichloro-1,2-éthylène	3, 1° a)	33	1150
Dichlorométhane (Chlorure de méthylène)	6.1, 61°	60	1593
Dichloromonofluorométhane (R 21)	2, 3° a)	20	1029
Dichlorophénols	6.1, 62°	60	2021
1,2-Dichloropropane: voir Dichlorure de propylène			
Dichloropropène	3, 3°	36	2047
Dichloro-1,2-tétrafluoro-1,1,2,2-éthane (R 114)	2, 3° a)	20	1958
Dichlorure de propylène (1,2-Dichloropropane)	3, 1°	33	1279
Dicycloheptadiène	3, 1° a)	33	2251
Dicyclopentadiène technique	3, 3°	30	2048
Diéthoxy-1-éthane: voir Acétal			
Diéthylamine	3, 5°	338	1154
N,N-Diéthylaniline	6.1, 21°	60	2432
Diéthylbenzène	3, 4°	30	2049
1,1-Difluoréthylène (Fluorure de vinylidène) (R 1132 a)	2, 5° c)	23	1959
Difluoro-1, 1-monochloro-1-éthane (R 142b)	2, 3° b)	23	2517
Di-isobutylamine	3, 1° a)	338	2361
Di-isobutylènes	3, 1° a)	33	2050
Di-isocyanate de 2,4-toluylène	6.1, 21°c)	60	2078
Di-isopropylamine	3, 5°	338	1158
Diméthoxyméthane: voir Méthylal			
Diméthylamine anhydre	2, 3° bt)	236	1032
Diméthylamine, solution aqueuse de de point d'éclair inférieur à 21°C	3, 5°	338	1160

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
N,N-Diméthylaniline	6.1, 11° b)	60	2253
N,N-Diméthylcyclohexylamine	3, 3°	38	2264
1,1-Diméthylhydrazine	3, 5°	338	1163
Dinitrotoluènes	6.1, 21° m)	60	1600
Dioxanne	3, 5°	336	1165
Dioxyde d'azote NO_2 (Peroxyde d'azote, Tétroxyde d'azote N_2O_4)	2, 3° at)	265	1067
Dioxyde de carbone	2, 5° a)	20	1013
Dioxyde de carbone (réfrigéré)	2, 7° a)	22	2187
Dioxyde de soufre	2, 3° at)	26	1079
Dipropylène triamine	8, 35°	80	2269
Disulfure diméthylique	3, 1° a)	336	2381
Di-tertiobutyl-m-crésol: voir Alkylphénols			
E			
Eau oxygénée: voir Bioxyde d'hydrogène en solutions aqueuses			
Encres d'imprimerie:			
- de point d'éclair inférieur à 21°C	3, 2°	33	1210
- de point d'éclair égal ou supérieur à 21°C, contenant 30% au plus de matières solides	3, 3°	30	1210
Epichlorhydrine	6.1, 12° a)	663	2023
Esprit de bois	3, 5°	336	1230
Essence de térébenthine: voir Hydrocarbures terpéniques			
Ester méthylique de l'acide formique	3, 1° a)	33	1243
Ethanol	3, 5°	33	1170
Ether acétique	3, 1° a)	33	1173
Ether allylglycidique (Allyloxy-1-époxy-2,3 propane)	3, 3°	36	2219

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Ether amylacétique	3, 3°	30	1104
Ether butylacétique normal	3, 3°	30	1123
Ether butylacétique secondaire	3, 1° a)	33	1124
Ether butylique normal	3, 3°	30	1149
Ether diéthylique dichloré (Oxyde de bétachlor-éthyle, Oxyde de chloro-2-éthyle)	6.1, 12° f)	663	1916
Ether diisopropylique	3, 1° a)	33	1159
Ether éthylique	3, 1° a)	33	1155
Ether de pétrole: voir Hydrocarbures liquides de point d'éclair inférieur à 21°C			
Ether sulfurique	3, 1° a)	33	1155
Ethylamine anhydre (Monoéthylamine)	2, 3° bt)	236	1036
Ethylamine en solutions de 50 à 70%	3, 5°	338	2270
Ethylamycétone	3, 3°	30	2271
N-Ethylaniline	6.1, 21°	60	2272
Ethylbenzène	3, 1° a)	33	1175
Ethyle fluide	6.1, 14°	663	1649
Ethylène	2, 5° b)	23	1962
Ethylène (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1038
Ethylène-diamine	8, 35°	83	1604
Ethylène-imine	6.1, 3°	663	1185
Ethyl-2 hexylamine	8, 35°	83	2276
Ethyl-1-pipéridine	3, 1° a)	336	2386
F			
Fluorobenzène	3, 1° a)	33	2387

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Fluoroforme: voir Trifluorométhane (R 23)			
Fluorotoluènes	3, 1° a)	33	2388
Fluorure d'hydrogène: voir Acide fluorhydrique anhydre			
Fluorure de vinylidène: voir 1,1-Difluoréthylène (R 1132 a)			
ortho-Formiate d'éthyle	3, 3°	30	2524
Formiate d'éthyle	3, 1° a)	33	1190
Formiate de méthyle	3, 1° a)	33	1243
Furfural	3, 4°	36	1199
G			
Gaz naturel liquide (réfrigéré)	2, 8° b)	223	1972
H			
Halogénures d'aluminium-alkyles	4.2, 3°	X 333	2221
Hélium liquide (réfrigéré)	2, 7° a)	22	1963
Hémioxyde d'azote N_2O (Oxyde nitreux, Protoxyde d'azote)	2, 5° a)	25	1070
Heptanols: voir Alcools liquides, non toxiques			
Heptylphénol: voir Alkylphénols			
Hexachloracétone	6.1, 62°	60	2661
Hexachlorobutadiène	6.1, 61°	60	2279
Hexafluorure de soufre	2, 5° a)	20	1080
Hexaméthylène-diamine	8, 35°	80	1783
Hexanols: voir Alcools liquides, non toxiques			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Hydrazine en solutions aqueuses ne titrant pas plus de 72% d'hydrazine:			
- solutions titrant plus de 64%	8, 34°	86	2029
- solutions ne titrant pas plus de 64%	8, 34°	86	2030
Hydrocarbures liquides, purs ou en mélanges, non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice			
- de point d'éclair inférieur à 21°C	3, 1° a)	33	1203
- de point d'éclair entre 21°C et et 55°C	3, 3°	30	1223
- de point d'éclair supérieur à 55°C jusqu'à 100°C	3, 4°	30	1202
Hydrocarbures terpéniques (alpha-Pinène, Essence de térébenthine, Terpinolène)	3, 3° ou 4°	30	2319
Hydroperoxyde de cumène (Hydroperoxyde de cumyle) ayant une teneur en peroxyde ne dépassant pas 95%	5.2, 10°	539	2116
Hydroperoxyde de cumyle: voir Hydroperoxyde de cumène			
Hydroperoxyde de di-isopropylbenzène (Hydroperoxyde d'isopropylcumyle)	5.2, 18°	539	2171
Hydroperoxyde d'isopropylcumyle: voir Hydroperoxyde de di-isopropylbenzène			
Hydroperoxyde de p-menthane ayant une teneur en peroxyde de dépassant pas 95%	5.2, 14°	539	2125
Hydroperoxyde de pinane ayant une teneur en peroxyde de dépassant pas 95%	5.2, 15°	539	2162
Hydroxyde de potassium, solution d': voir Lessive de potasse			
Hydroxyde de sodium, solution d': voir Lessive de soude			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Hypochlorite, solutions d', titrant plus de 50 g de chlore actif par litre	8, 37° a))	85	1791
Hypochlorite, solutions d', titrant au plus 50 g de chlore actif par litre	8, 37° b))		
I			
Isobutane	2, 3° b)	23	1969
Isobutène	2, 3° b)	23	1055
Isobutyraldéhyde	3, 1° a)	33	2045
Isobutyrate d'isobutyle	3, 3°	30	2528
Isocyanate de butyle normal	6.1, 3°	633	2485
Isocyanate de butyle tertiaire	6.1, 3°	633	2484
Isocyanate d'isobutyle	6.1, 3°	633	2486
Isocyanate d'isopropyle	6.1, 3°	633	2483
Isopentanes: voir Pentane			
Isoprène	3.1° a)	339	1218
Isopropanol: voir Alcool isopropylique			
Isopropylamine	3, 5°	338	1221
Isopropylbenzène: voir Cumène			
L			
Lessive de potasse (Hydroxyde de potassium en solution)	8, 32°	88	1814
Lessive de soude (Hydroxyde de sodium en solution)	8, 32°	88	1824
M			
Mélanges F 1, F 2 et F 3	2, 4° a)	20	1078
Mélange de gaz R 502	2, 4° a)	20	1973

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Mélanges d'hydrocarbures (gas liquéfiés) (Mélanges A, A 0, A 1, B et C)	2, 4° b)	23	1965
Mélange de méthylacétylène/propadiène et hydrocarbures (Mélanges P 1 et P 2)	2, 4° c)	293	1060
Mélanges sulfonitriques renfermant plus de 30% d'acide nitrique absolu	8, 3° a)	856	1796
Mélanges sulfonitriques renfermant pas plus de 30% d'acide nitrique absolu	8, 3° b)	886	1796
Mercaptan éthylique	3, 1° a)	336	2363
Mercaptan méthylique (Méthanethiol)	2, 3° bt)	263	1064
Mercaptan méthylique perchloré	6.1, 12°e)	668	1670
Mésitylène: voir Triméthyl-1,3,5 benzène			
Méthacrylate de butyle	3, 3°	39	2227
Méthacrylate de diméthylamino-éthyle	6.1, 11°	69	2522
Méthacrylate d'éthyle	3, 1° a)	339	2277
Méthacrylate d'isobutyle	3, 3°	39	2283
Méthacrylate de méthyle	3, 1° a)	339	1247
Méthane (réfrigéré)	2, 7° b)	223	1972
Méthanethiol: voir Mercaptan méthylique			
Méthanol	3, 5°	336	1230
Méthylacétylène-propadiène en mélanges (Mélanges P 1 et P 2)	2, 4° c)	239	1060
Méthylal (Diméthoxyméthane)	3, 1° a)	33	1234
Méthylamine	2, 3° bt)	263	1061
Méthylcyclohexane	3, 1° a)	33	2296
Méthylcyclohexanone	3, 3°	30	2297

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Méthylcyclopentane	3, 1° a)	33	2298
Méthyldichlorosilane	8, 23° a)	X 338	1242
Méthyl-éthyl-cétone (Butanone-2)	3, 1° a)	33	1193
Méthyl-2 éthyl-5pyridine	6.1, 11°	60	2300
Méthyl-2 furanne (Sylvanne)	3, 1° a)	33	2301
Méthyl-isobutyl-carbinol: voir Alcool méthylamylique			
Méthyl-isobutyl-cétone	3, 1° a)	33	1245
Méthylmorpholine	8, 35°	83	2535
alpha-Méthylstyrène	3, 3°	30	2303
Méthyltétrahydrofuranne	3, 1° a)	33	2536
Méthyltrichlorosilane	8, 23° a)	X 338	1250
alpha-Méthyl valéraldéhyde	3, 4°	30	2367
Méthyl-vinyl-cétone	3, 1° a)	33	1251
Monobromobutanes	3, 1° a)	33	1126
Monochlorobenzène	3, 3°	30	1134
Monochlorodifluorométhane (R 22)	2, 3° a)	20	1018
Monochlorodifluoromonobromométhane (R 12 B1)	2, 3° a)	20	1974
Monochlorodiméthyléther	3, 1° a)	336	1239
Monoéthylamine, voir Ethylamine anhydre			
Monométhylamine, solutions de	3, 5°	336	1235
Mononitrocrésols	6.1, 22°	60	2446
Mononitrotoluènes	6.1, 21° 1)	60	1664

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
N			
Naphtaline à l'état fondu	4.1, 11° c)	44	2304
Nitranisoles	6.1, 21°	60	2730
Nitrate d'ammonium, solutions aqueuses concentrées et chaudes de	5.1, 6° a)	589	2426
Nitrate d'isopropyle	3, 1° a)	33	1222
Nitrile acrylique	6.1, 2° a)	633	1093
Nitrile isobutyrique	6.1, 2° c)	633	2284
Nitrobenzène	3, 4°	36	1662
Nitropropanes (mono)	3, 3°	30	2608
Nitroxylènes	6.1, 21° n)	60	1665
O			
Octanal: voir Aldéhyde octylique			
Octanols: voir Alcools liquides, non toxiques			
Oenanthal: voir Aldéhyde heptylique			
Oléum	8, 1° a)	886	1831
Orthoanisidine	6.1, 21°	60	2431
Orthochlorophénol	6.1, 13°	68	2021
Orthoformiate d'éthyle	3, 3°	30	2524
Oxalate d'éthyle	6.1, 13°	60	2525
Oxychlorure de carbone	2, 3° at)	266	1076
Oxychlorure de phosphore	8, 11° a)	88	1810
Oxyde de bétachloréthyle: voir Ether diéthylique dichloré			
Oxyde de chloro-2-éthyle: voir Ether diéthylique dichloré			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Oxyde d'éthylène avec de l'azote	2, 4° ct)	236	1040
Oxyde de mésityle	3, 3°	38	1229
Oxyde de méthyle	2, 3° bt)	23	1033
Oxyde de méthyle et de vinyle	2, 3° ct)	239	1087
Oxyde nitreux: voir Hémioxyde d'azote N_2O			
Oxyde de propylène	3, 1° a)	336	1280
Oxygène (réfrigéré)	2, 7° a)	225	1073
Oxytrichlorure de vanadium, solution d'	8, 11°	86	2443
P			
Parachloro-orthoanisidine	6.1, 21°	60	2233
Paraldéhyde	3, 1° a)	33	1264
Pentachlorure d'antimoine	8, 11° a)	80	1730
Pentane et isopentanes	3, 1° a)	33	1265
Peroxyde d'azote: voir Dioxyde d'azote NO_2			
Pesticides à base de carbamate (composés et préparations):			
- d'un point d'éclair inférieur à 32°C	6.1, 81° d) 6.1, 82° d)	663	2758
	6.1, 83° d)	63	2758
- non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 81° d) 6.1, 82° d)	66	2757
	6.1, 83° d)	60	2757
Pesticides organochlorés (composés et préparations):			
- d'un point d'éclair inférieur à 32°C	6.1, 81° b) 6.1, 82° b)	663	2762
	6.1, 83° b)	63	2762

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
- non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 81° b)) 6.1, 82° b)) 6.1, 83° b)	66 60	2761 2761
Pesticides organophosphorés (composés et préparations):			
- d'un point d'éclair inférieur à 32°C	6.1, 81° a)) 6.1, 82° a)) 6.1, 83° a)	663 63	2784 2784
- non spécifiés par ailleurs dans le présent Appendice	6.1, 81° a)) 6.1, 82° a)) 6.1, 83° a)	66 60	2783 2783
Phénétidines	6.1, 21°	60	2311
Phénol fondu	6.1, 13° c)	68	2312
Phénylchloroforme: voir Chlorure de benzylidyne			
Phénylènediamines	6.1, 21°	60	1673
Phosgène	2, 3° at)	266	1076
Phosphore, blanc fondu	4.2, 1°	436	2447
alpha-Pinène: voir Hydrocarbures terpéniniques			
Plomb alkyles (Plomb alcoyles) (Plomb-tétra-éthyle; Plomb-tétraméthyle) et leurs mélanges avec des composés organiques halogénés	6.1, 14°	663	1649
Potassium	4.3, 1° a)	X 423	2257
Propane	2, 3° b)	23	1978
Propanol: voir Alcool propylique			
Propène	2, 3° b)	23	1077
Propionaldéhyde: voir Aldéhyde propionique			

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Propionate d'éthyle	3, 1° a)	33	1195
Propionate de méthyle	3, 1° a)	33	1248
n-Propylbenzène	3, 3°	30	2364
Propylène-diamine	8, 35°	83	2258
Propylène-imine	6.1, 3°	633	1921
Propylène trimère: voir Trimère de propylène			
Protoxyde d'azote: voir Hémioxyde d'azote N_2O			
Pyridine	3, 5°	336	1282
R			
Résines en solution dans les liquides inflammables:			
- de point d'éclair inférieur à 21°C	3, 1° a) ou 2°	33	1866
- contenant 30% au plus de résines, de point d'éclair entre 21°C et 100°C	3, 3° ou 4°	30	1866
S			
Silicate d'éthyle (Silicate tétraéthylique)	3, 3°	30	1292
Silicate tétraéthylique: voir Silicate d'éthyle			
Silicichloroforme (Trichlorosilane)	4.3, 4°	X 338	1295
Sodium	4.3, 1° a)	X 423	1428
Soufre à l'état fondu	4.1, 2° b)	44	2448
Styrène (Vinylbenzène)	3, 3°	30	2055
Sulfate acide de nitrosyle en solution sulfurique	8, 1° c)	886	2308
Sulfate diéthylique: voir Sulfate d'éthyle			
Sulfate diméthylique	6.1, 13° b)	663	1595

Appendice B.5

(a)	(b)	(c)	(d)
Sulfate d'éthyle (Sulfate diéthylique)	6.1, 22°	60	1594
Sulfure de carbone	3, 1° a)	336	1131
Sulfure d'hydrogène liquéfié	2, 3° bt)	263	1053
Sulfure de sodium, solution de	8, 36°	86	1849
Sylvanne: voir Méthyl-2furanne			
T			
Térébenthine	3, 3°	30	1299
Terpinolène: voir Hydrocarbures terpéniques			
Tertiobutylcrésol: voir Alkylphénols			
Tétrabromure de carbone	6.1, 61°	60	2516
Tétrachloro-1,1,2,2-éthane: voir Tétrachlorure d'acétylène			
Tétrachlorure d'acétylène (Tétrachloro-1,1,2,2-éthane)	6.1, 12° c)	60	1702
Tétrachlorure de carbone	6.1, 61°	60	1846
Tétrachlorure de silicium	8, 11° a)	88	1818
Tétrachlorure de titane	8, 11° a)	88	1838
Tétrahydrofuranne	3, 5°	33	2056
Tétrahydrothiophène (Thiolanne)	3, 1° a)	33	2412
Tétroxyde d'azote N_2O_4: voir Dioxyde d'azote NO_2			
Thiolanne: voir Tétrahydrothiophène			
Toluène	3, 1° a)	33	1294
Toluidines	6.1, 21° c)	60	1708
Toluylène-diamine-2,4	6.1, 21° h)	60	1709
Tribromure de phosphore	8, 11° b)	86	1808

Appendice B.5

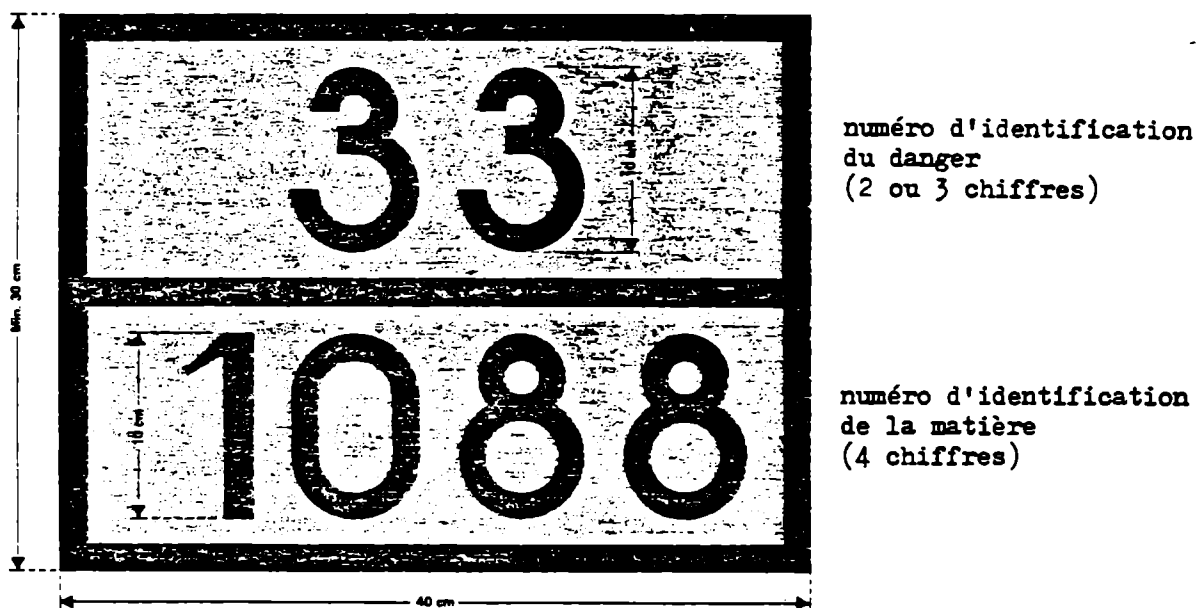
(a)	(b)	(c)	(d)
Tributylamine	8, 35°	80	2542
Trichloracétaldéhyde (Chloral anhydre)	6.1, 12°	68	2075
Trichloracétate de méthyle	6.1, 61°	60	2533
Trichlorobenzènes liquides	6.1, 62°	60	2321
Trichlorure de benzyle (Phénylchloroforme)	6.1, 62°	68	2226
Trichlorosilane: voir Silicichloroforme			
Trichlorure de phosphore	8, 11° a)	88	1809
Triéthylamine	3, 5°	338	1296
Triéthylène-tétramine	8, 35°	80	2259
Trifluorométhane (R 23) (Fluoroforme)	2, 5° a)	20	1984
Tri-isobutylène (Trimère d'isobutylène)	3, 3°	30	2324
Trimère d'isobutylène: voir Tri-isobutylène			
Trimère de propylène (Propylène trimère)	3, 3°	30	2057
Triméthylamine	2, 3° bt)	236	1083
Triméthylamine, solution de	3, 5°	336	1297
Triméthyl-1,3,5 benzène (Mésitylène)	3, 3°	30	2325
Triméthylchlorosilane	8, 23° a)	X 338	1298
Tripropylamine	8, 35°	83	2260
V			
Vinylbenzène: voir Styrène			
X			
Xylènes	3, 3°	30	1307
Xylénols	6.1, 22° b)	60	2261

Appendice B.5

250 001

Les numéros d'identification doivent se présenter comme suit sur le panneau:

numéro d'identification du danger (2 ou 3 chiffres)

numéro d'identification de la matière (4 chiffres)

Fond orange.
Liseré, barre transversale et chiffres de couleur noire de 15 mm de trait.

250 002-
250 999

Appendice B.6

(voir le marginal 10 181)

260 000 Le certificat de formation des conducteurs des véhicules transportant des marchandises dangereuses, délivré conformément aux prescriptions du marginal 10 170, doit avoir la présentation du modèle ci-après. Il est recommandé que ce document ait le format du permis de conduire national européen, à savoir A7 (105 mm x 74 mm), ou qu'il ait la forme d'un feuillet double pouvant être plié à ce format.

(pour le modèle de certificat voir ci-dessous)

1

ADR - CERTIFICAT DE FORMATION POUR LES CONDUCTEURS DE VEHICULES TRANSPORTANT DES MARCHANDISES DANGEREUSES

Certificat No ....

Signe distinctif de l'Etat délivrant le certificat ....

Valable pour la ou les classes 1/ 2/
1a, 1b, 1c
2
3
4.1, 4.2, 4.3
5.1, 5.2
6.1, 6.2
7
8

Jusqu'au (date) 3/ ....

1/ Biffer les numéros qui ne conviennent pas

2/ Pour l'extension de la validité à d'autres classes, voir la page 3

3/ Pour le renouvellement de la validité, voir la page 2

2

Nom ....

Prénom(s) ....

Date de naissance .... nationalité .....

Signature du titulaire ....

Délivré par ....
Date ....
Signature 4/ ....

Renouvelé jusqu'au ....
Par ....
Date ....
Signature 4/ ....

4/ et/ou timbre de l'autorité délivrant le certificat

3

VALIDITE ETENDUE A LA CLASSE OU AUX CLASSES 5/

1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....
1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....
1a, 1b, 1c, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8	Date .... Signature et/ou timbre ....

5/ Biffer les mentions qui ne conviennent pas.

4

<u>Aux fins de la réglementation nationale seulement</u>

(390)

ERNESTO LUPO, *direttore*

DINO EGIDIO MARTINA, *redattore*
FRANCESCO NOCITA, *vice redattore*

(6651005/8) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.